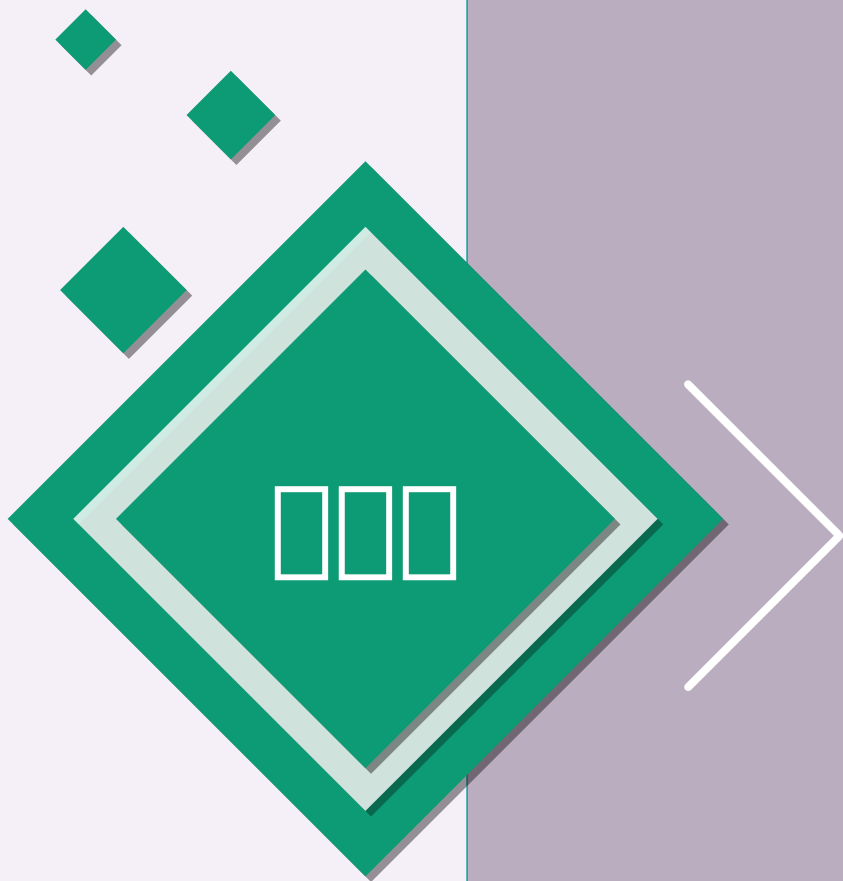
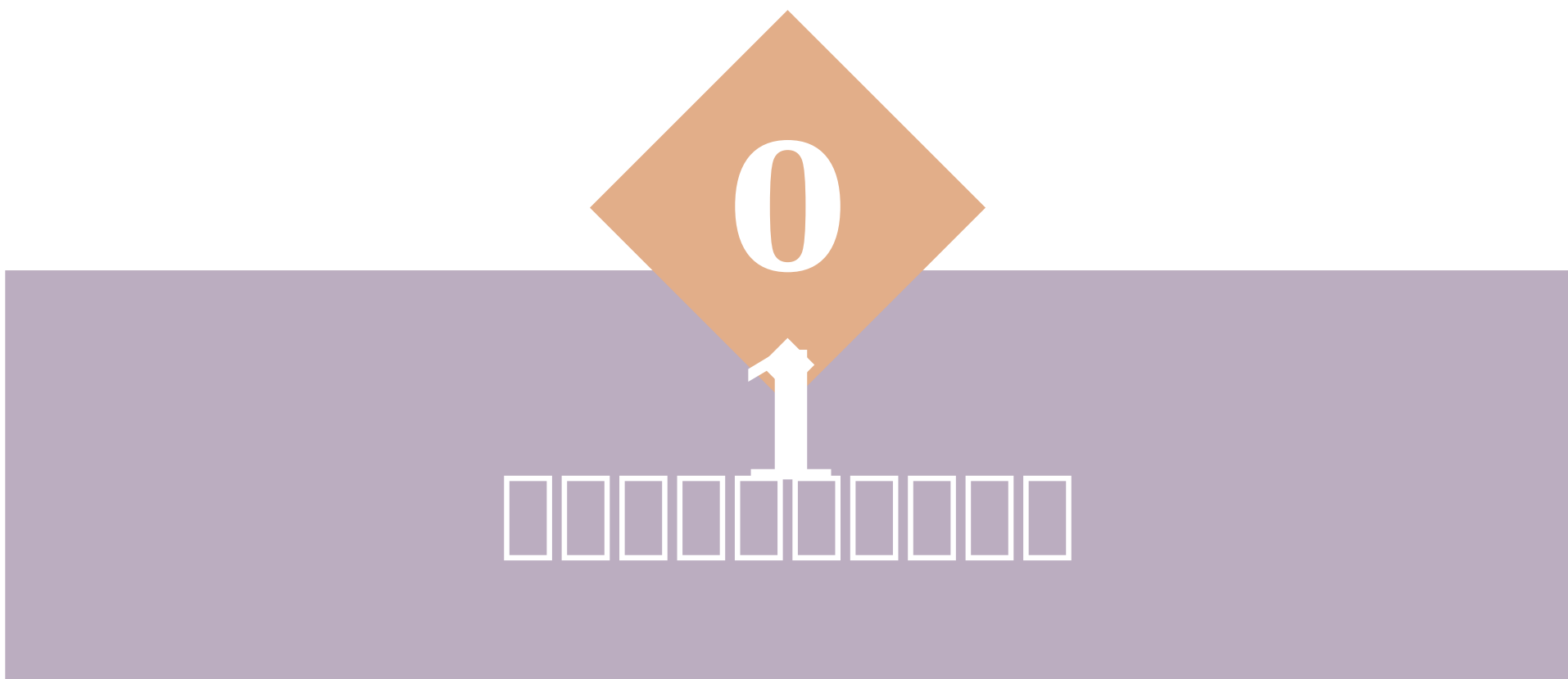
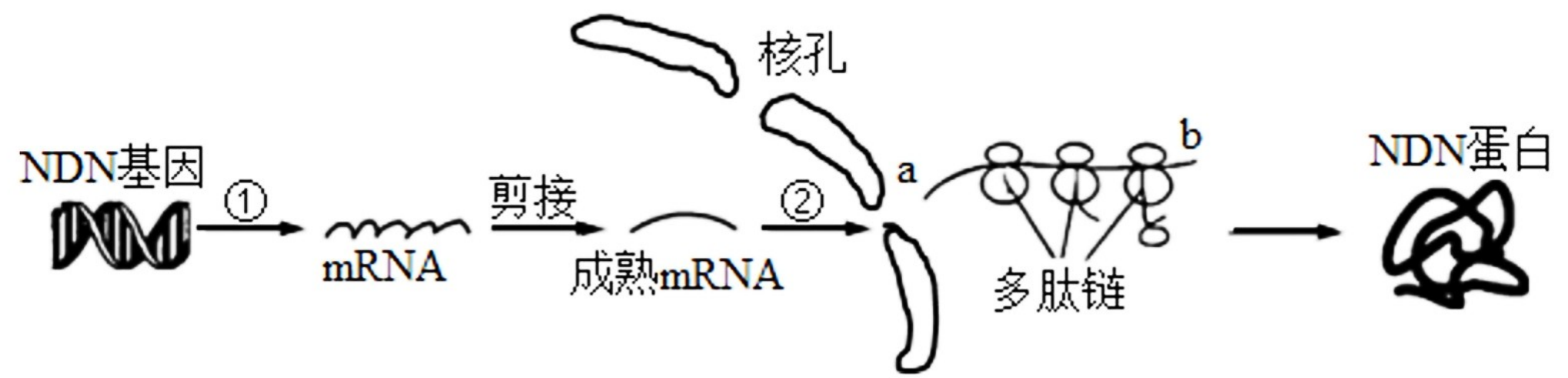








NDN蛋白是一种神经元生长抑制因子，NDN基因突变成ndn则不能合成该抑制因子，从而导致人患PWS综合征（智力障碍—肥胖综合征）。人体神经细胞普遍能表达NDN基因，其表达过程如图所示。回答下列问题：



RNA

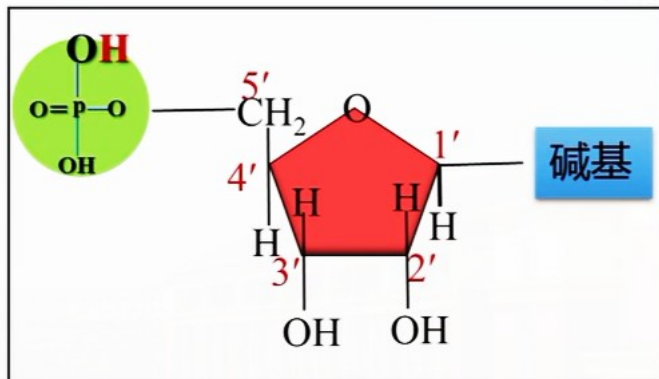
元素组成

C H O N P

基本单位

核糖核苷酸链

RNA
(通常为单链)



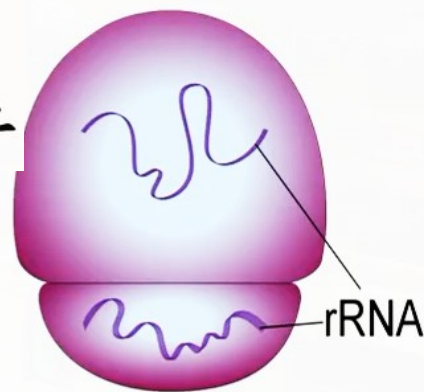
信使RNA(mRNA): 蛋白质合成的直接模板

转运RNA(tRNA): 运输特定氨基酸, 识别密码子

核糖体RNA(rRNA): 核糖体的组成成分

病毒RNA: RNA病毒的遗传物质

酶: 少数酶为RNA, 可降低化学反应的活化能(起催化作用)





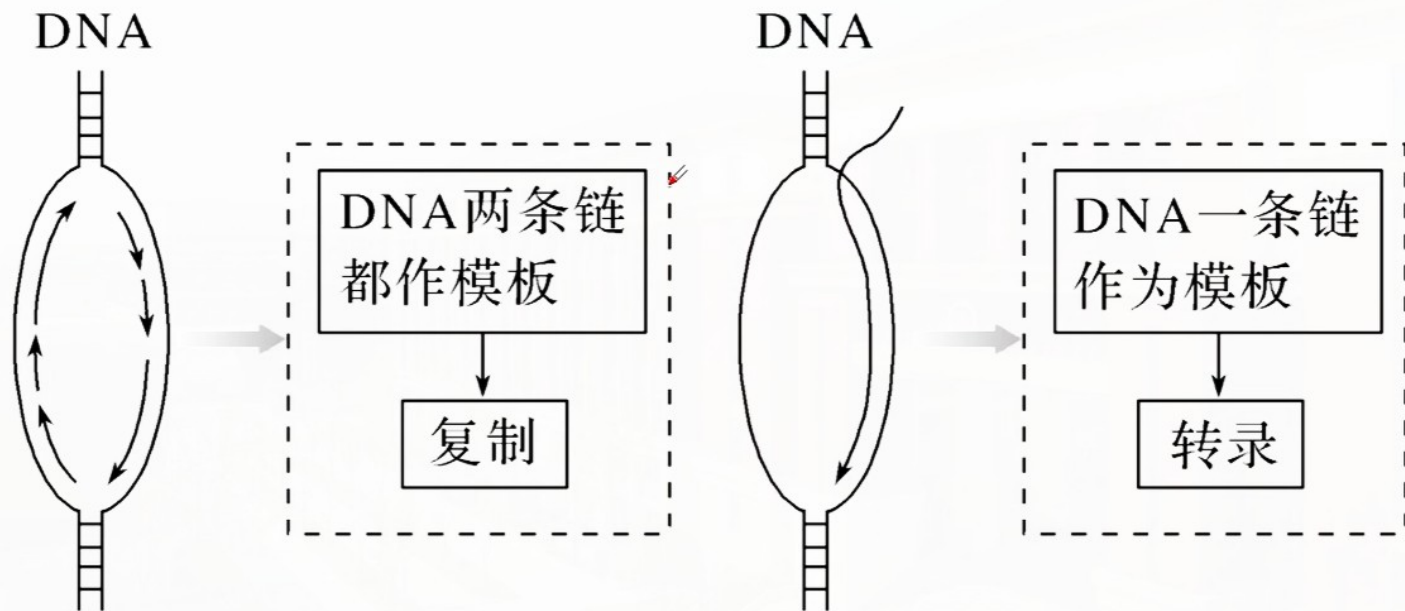
DNA □ RNA □□□

	DNA	RNA
□□□□	□□□□□□□□	□□□□□
□□□	□□□□	□□
□□□□		
□□□□	A □ T □ G □ C	A □ U □ G □ C
□□	□□□□□□□□□□ □□□□ — □ □□□□□□ — □□□□□□□□□□ □ — □□□□ □□□	① □ RNA □□□□□□□□□□ □ □□□□ ② □□□□□□□ □□□□□□□□□□ ③mRNA ④tRNA ⑤rRNA

[illegible]

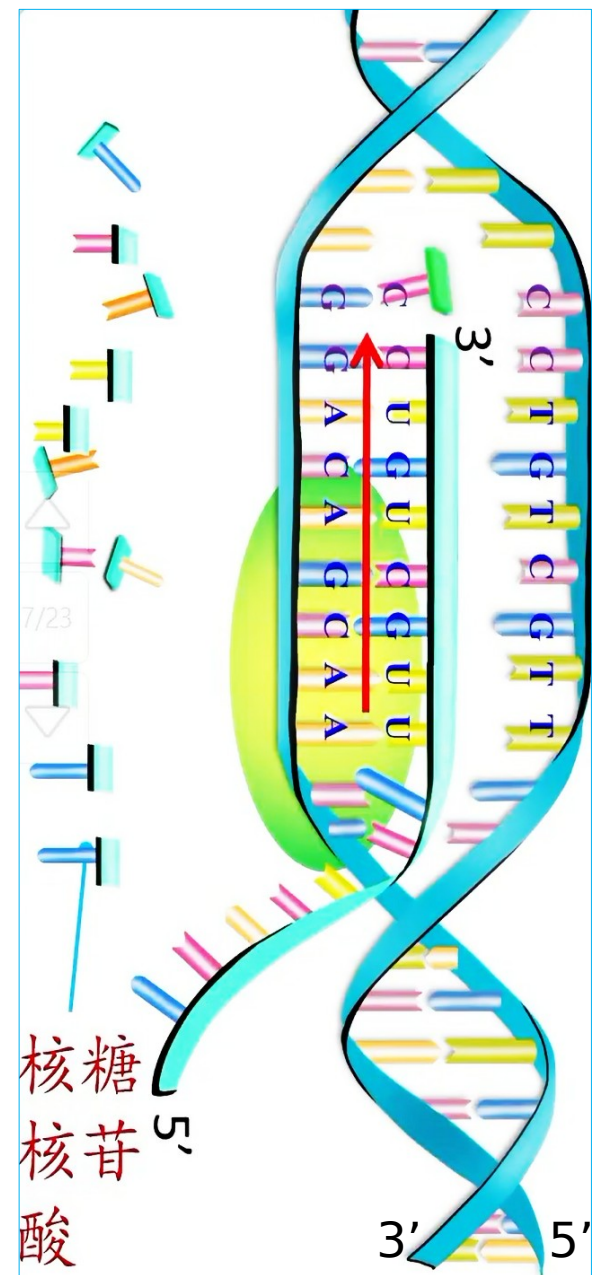
□□□□□□□□

1、概念: 以 DNA □□□□ 为模板, 按碱基互补配对原则合成 RNA 的过程。



2、场所: 主要是 □□□, 在 □□□□□□□□ 中也能发生转录过程。

3 转录



解旋

酶: RNA 聚合酶

结果: 形成 DNA 转录泡

原则: 碱基配对原则 A-U T-A G-C C-G

配对

模板: DNA 模板链

原料: 4 种核糖核苷酸 NTP

能量: ATP

连接

酶: RNA 聚合酶

结果: 合成 RNA mRNA tRNA rRNA

释放

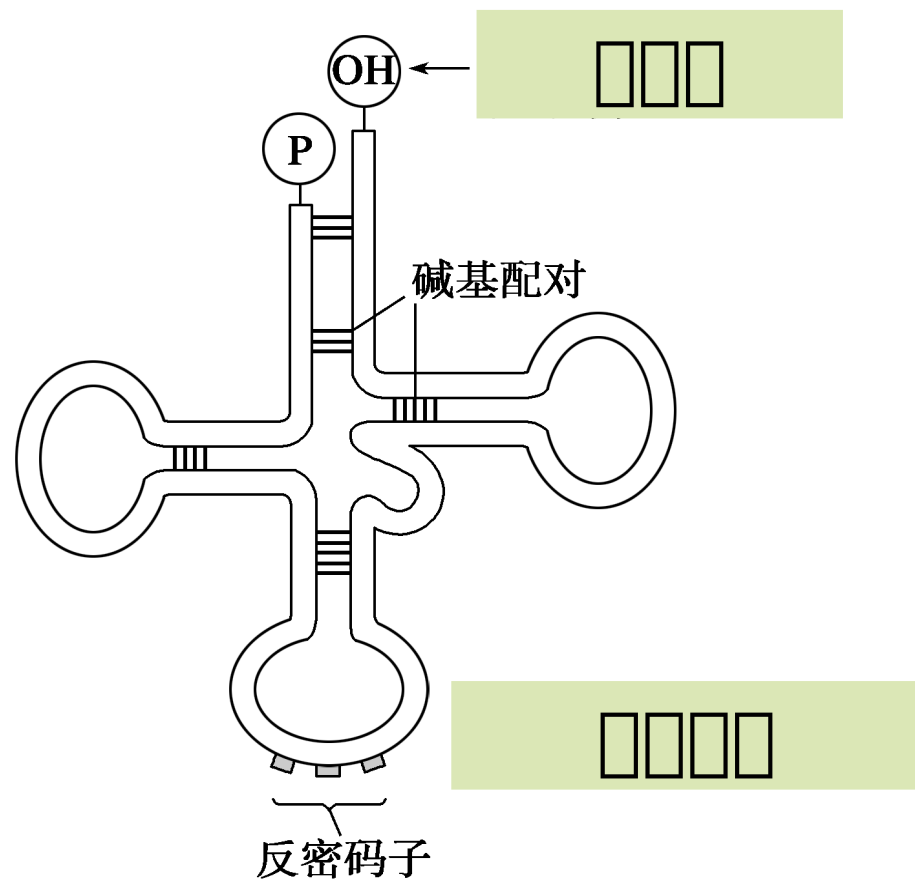
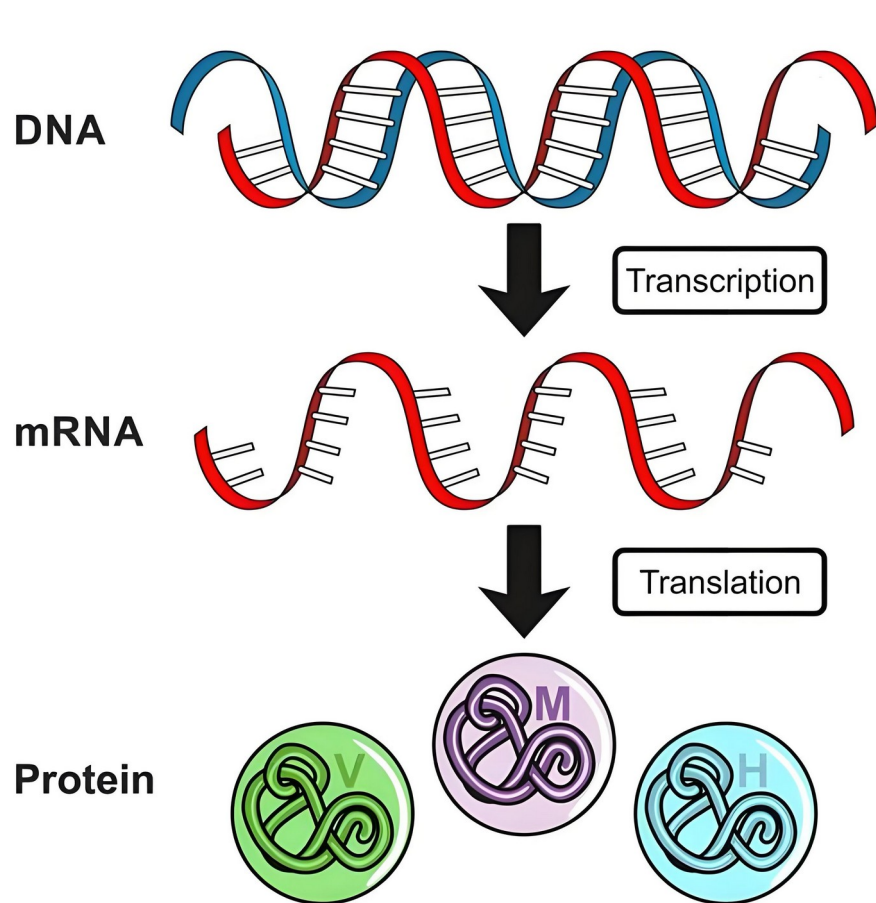
mRNA 与 DNA 模板链分离

DNA 恢复双螺旋

□□□□□□□□

1、概念:游离在细胞质中的各种氨基酸,以 mRNA 为模板合成具有一定氨基酸顺序的蛋白质的过程。

实质:将 mRNA 中的碱基序列翻译为 □□□ 的氨基酸序列。



□□□□□□□□

2、密码子:

①概念: **mRNA**上3个相邻的碱基决定1个氨基酸,每3个这样的碱基称为1个密码子。

□□□ 61 □
□□□ 62

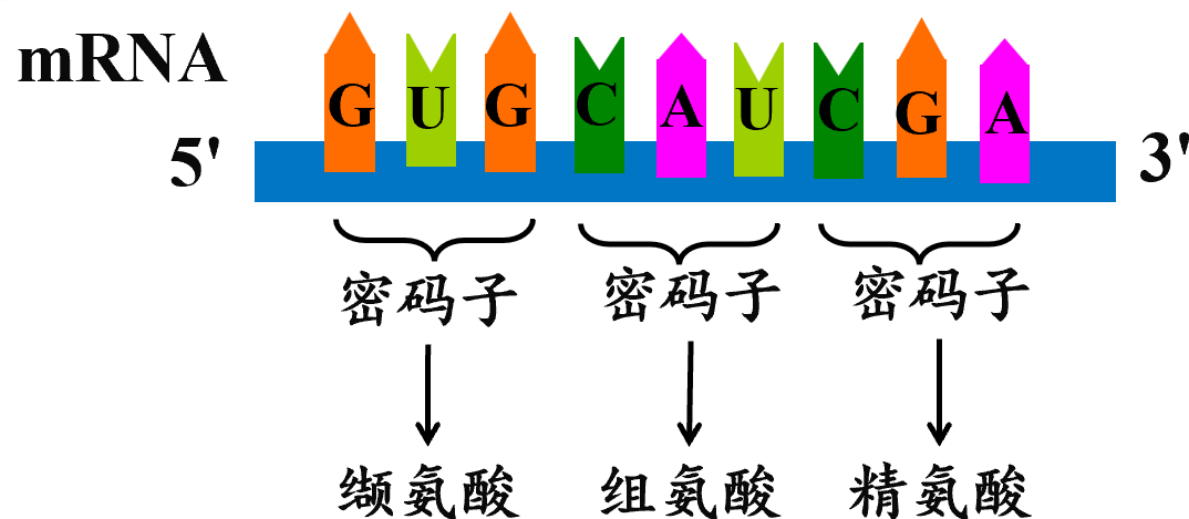
②种类: □种,其中决定氨基酸的密码子有___种,终止密码子有 **3** 种。

③多种密码子编码同一种氨基酸的现象称为密码子的 □□□。

④ □□□□□□□□□□□□□□□□。比如:人类的胰岛素基因在大肠杆菌体内能表达产生人的胰岛素。

□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□



□□□□□□□□

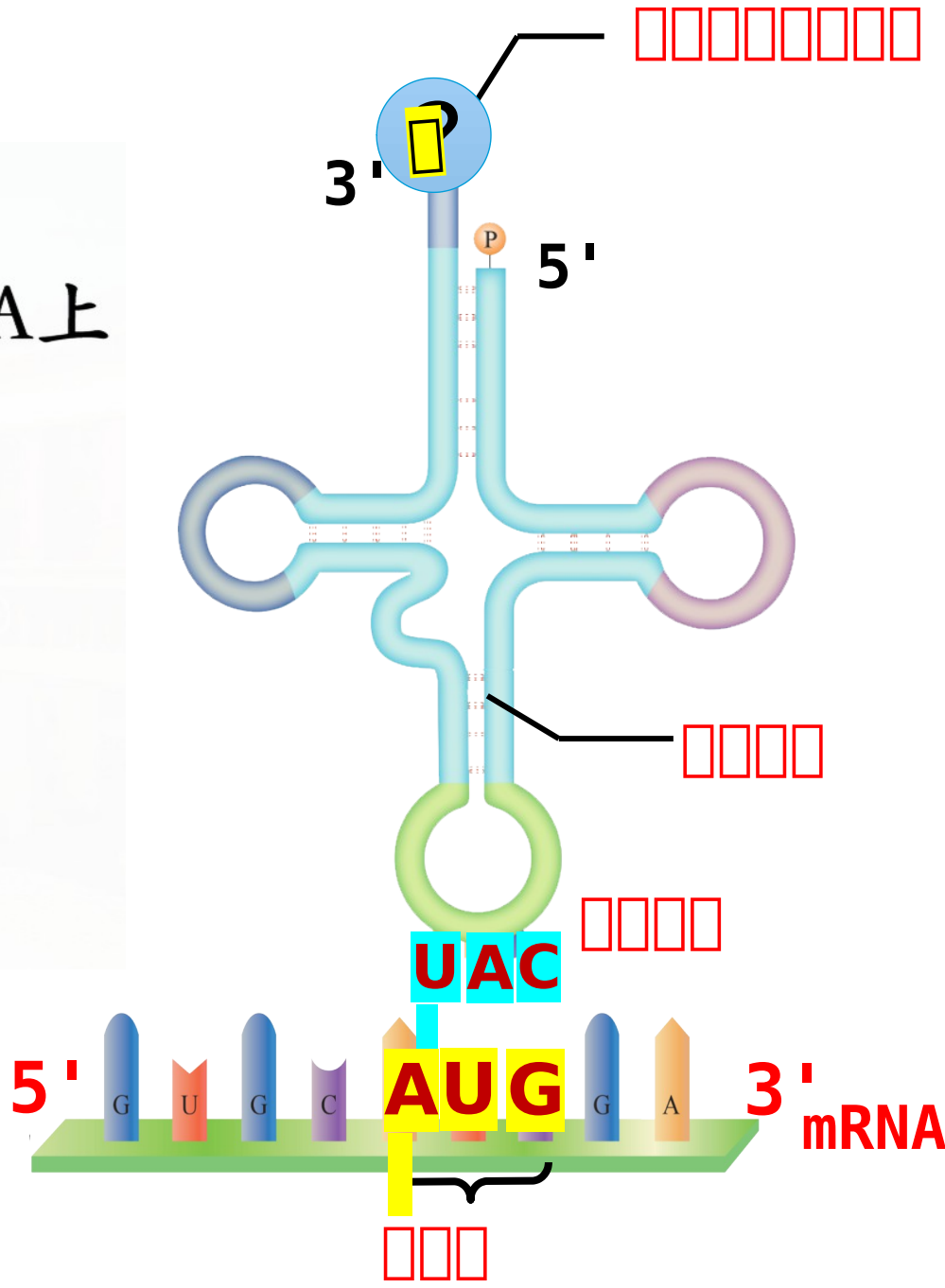
3、反密码子：

概念：tRNA上3个相邻的碱基可以与mRNA上的密码子互补配对，称为反密码子。

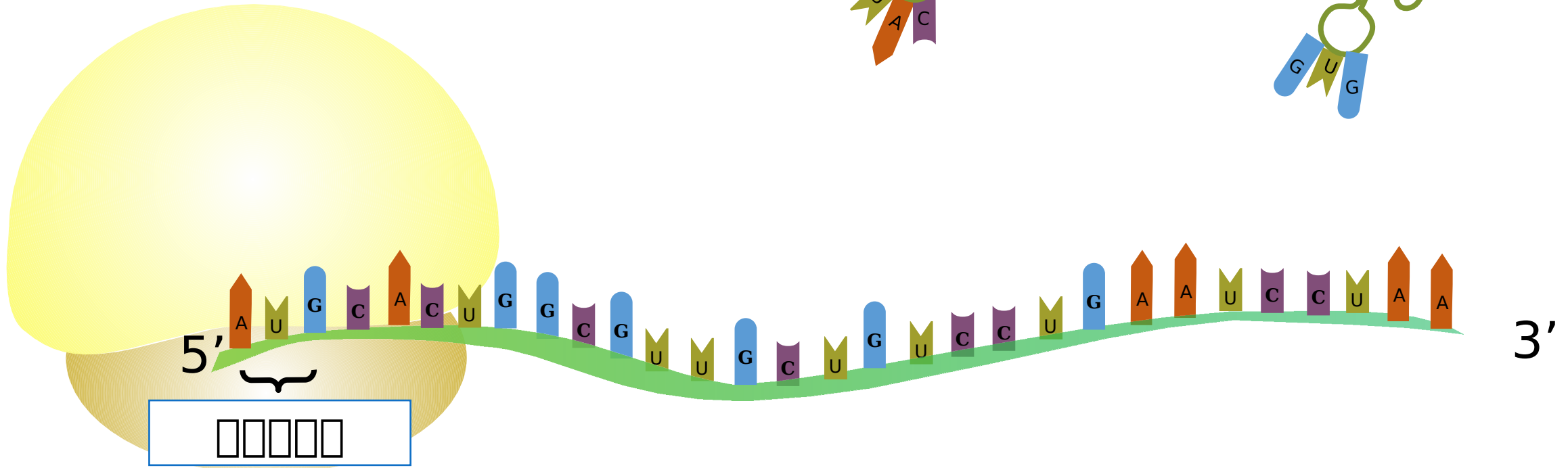
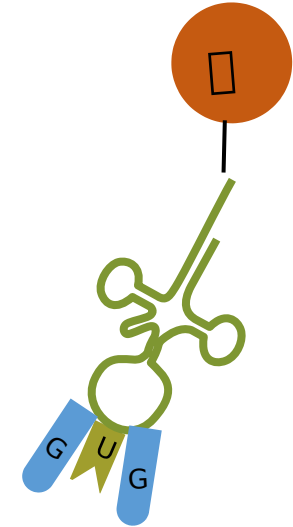
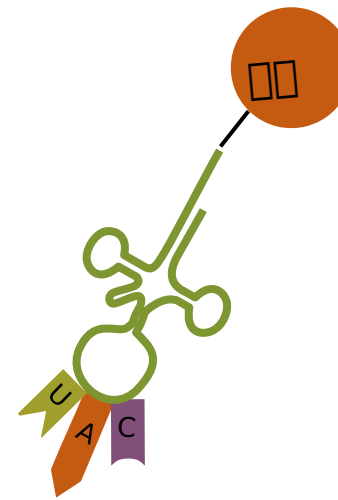
1 tRNA

2 □□□□□□□□ □□□□¹
□□□□□□ □□□□¹□□□□□□

4、场所或装配机器： □□□。

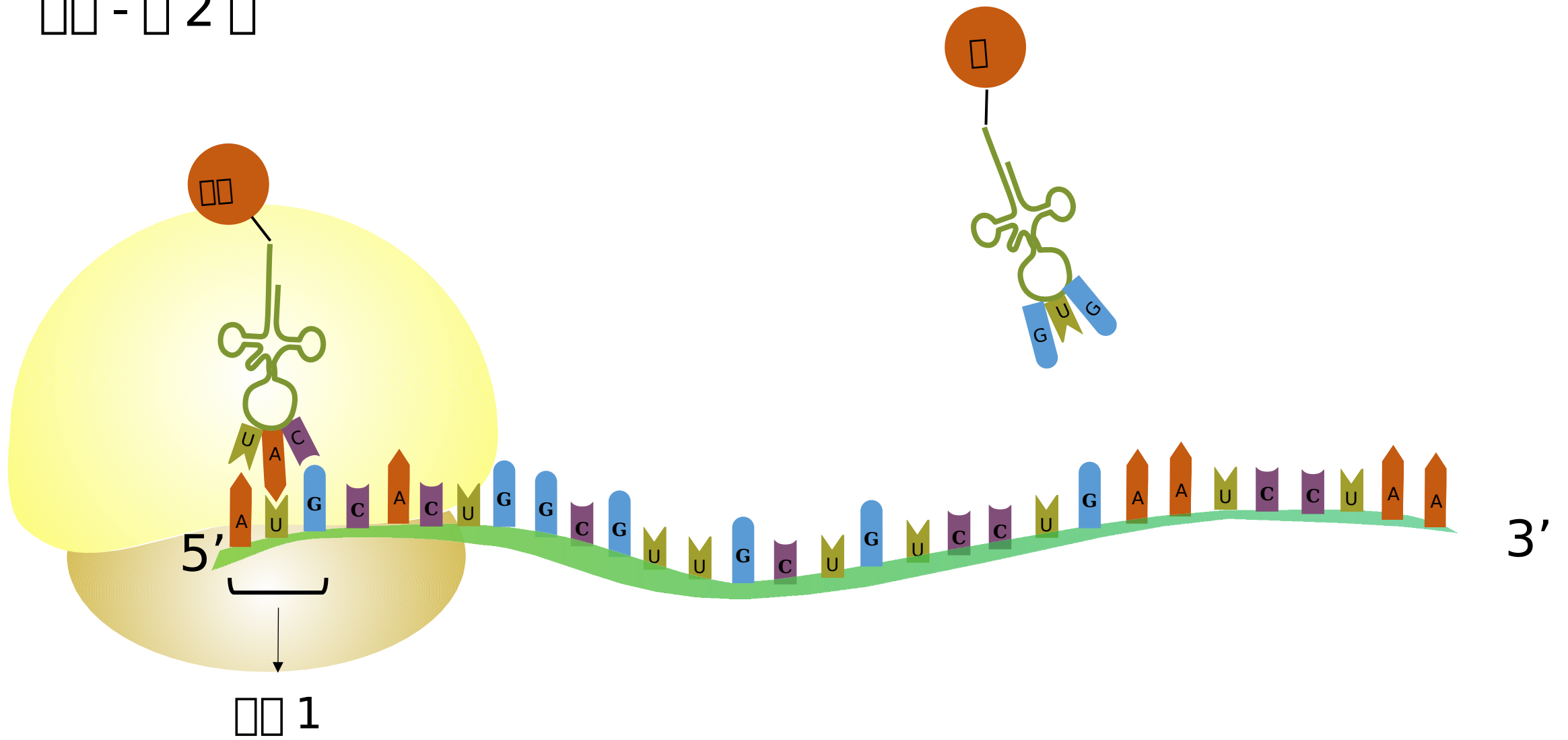


□□ - □ 1 □

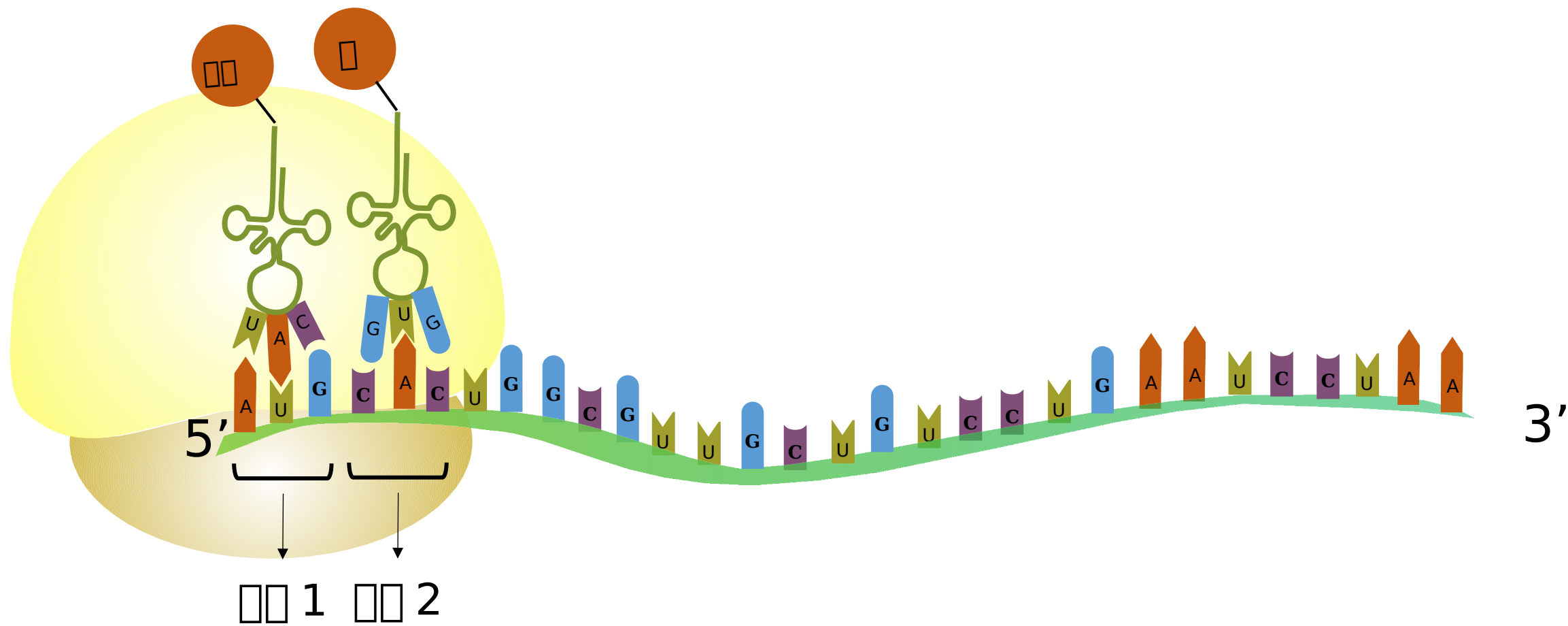


mRNA □□□□□□□□
□□□□□

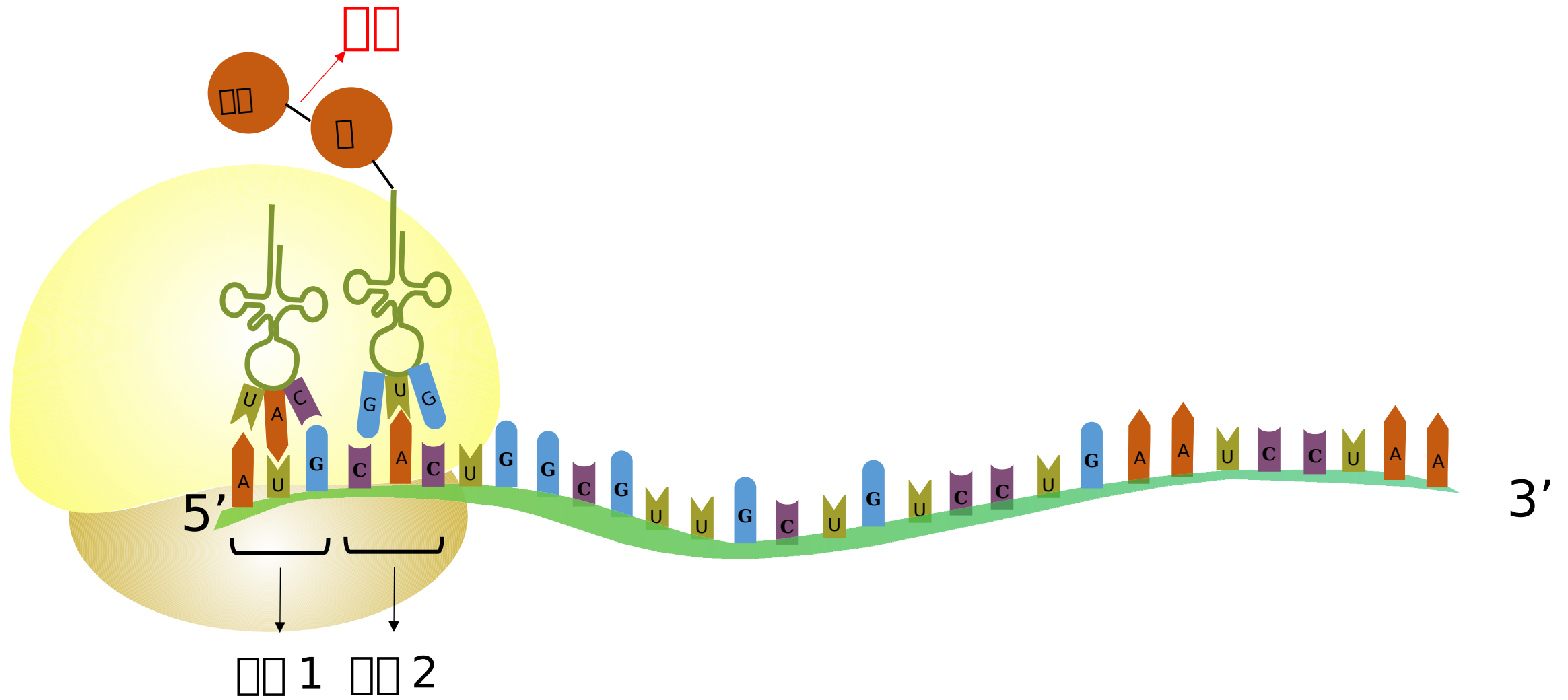
□□ - □ 2 □



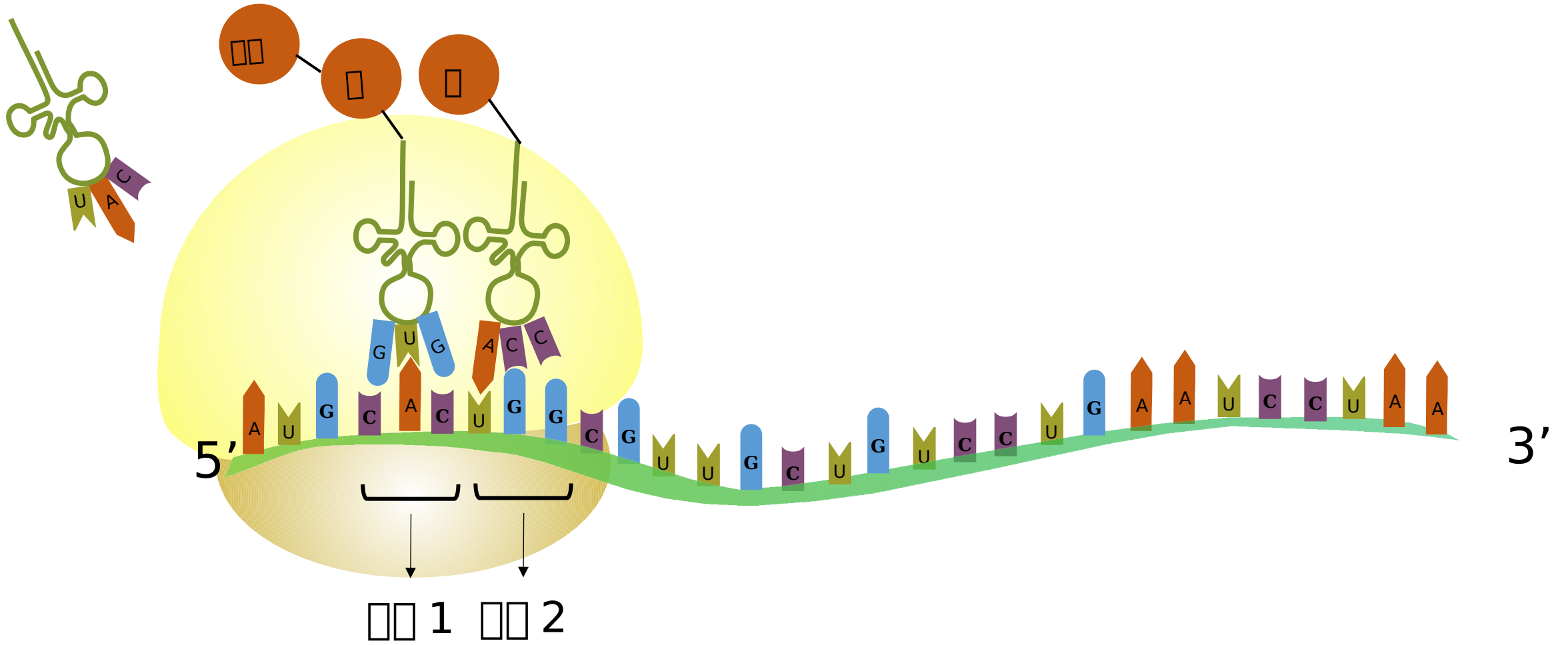
□□ - □ 2 □

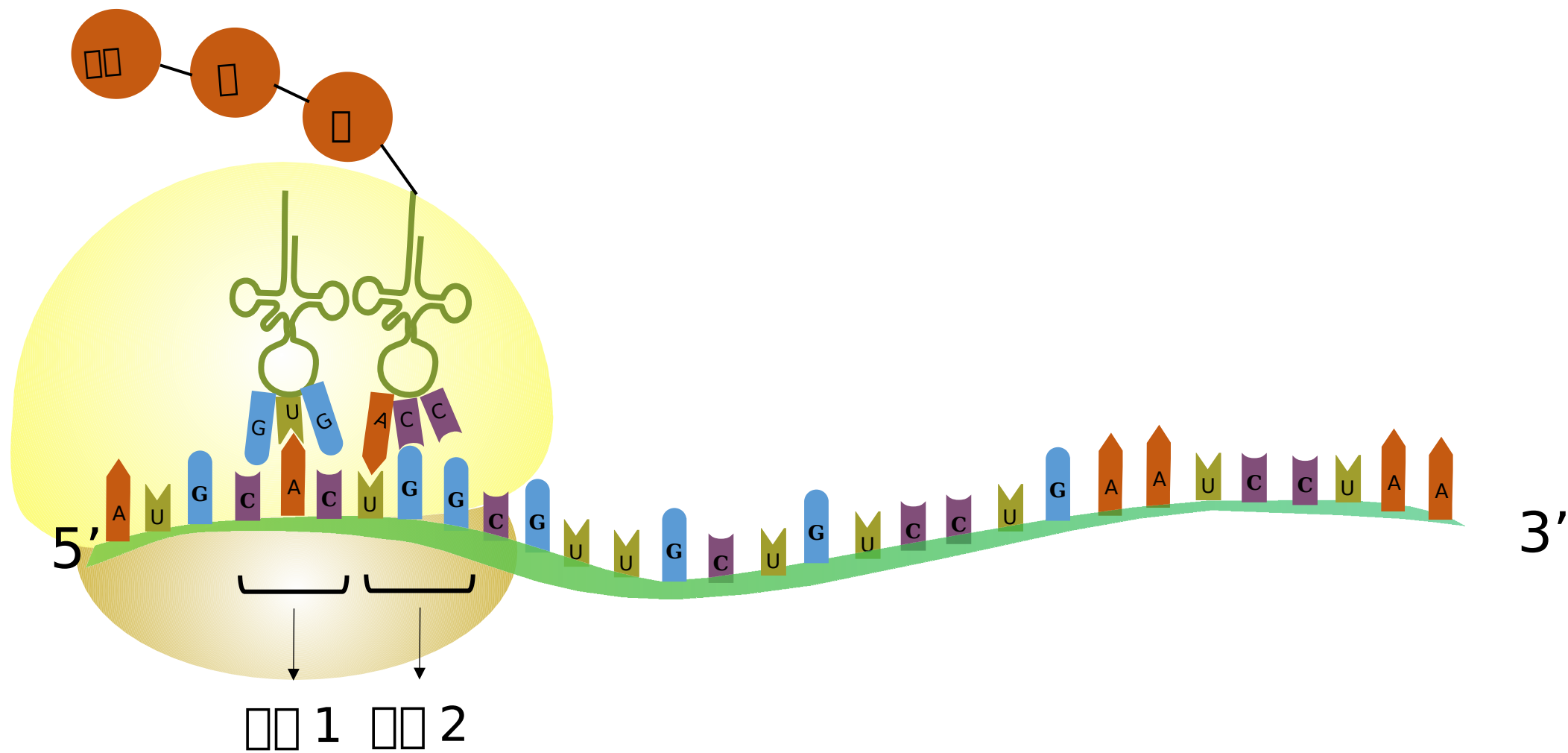


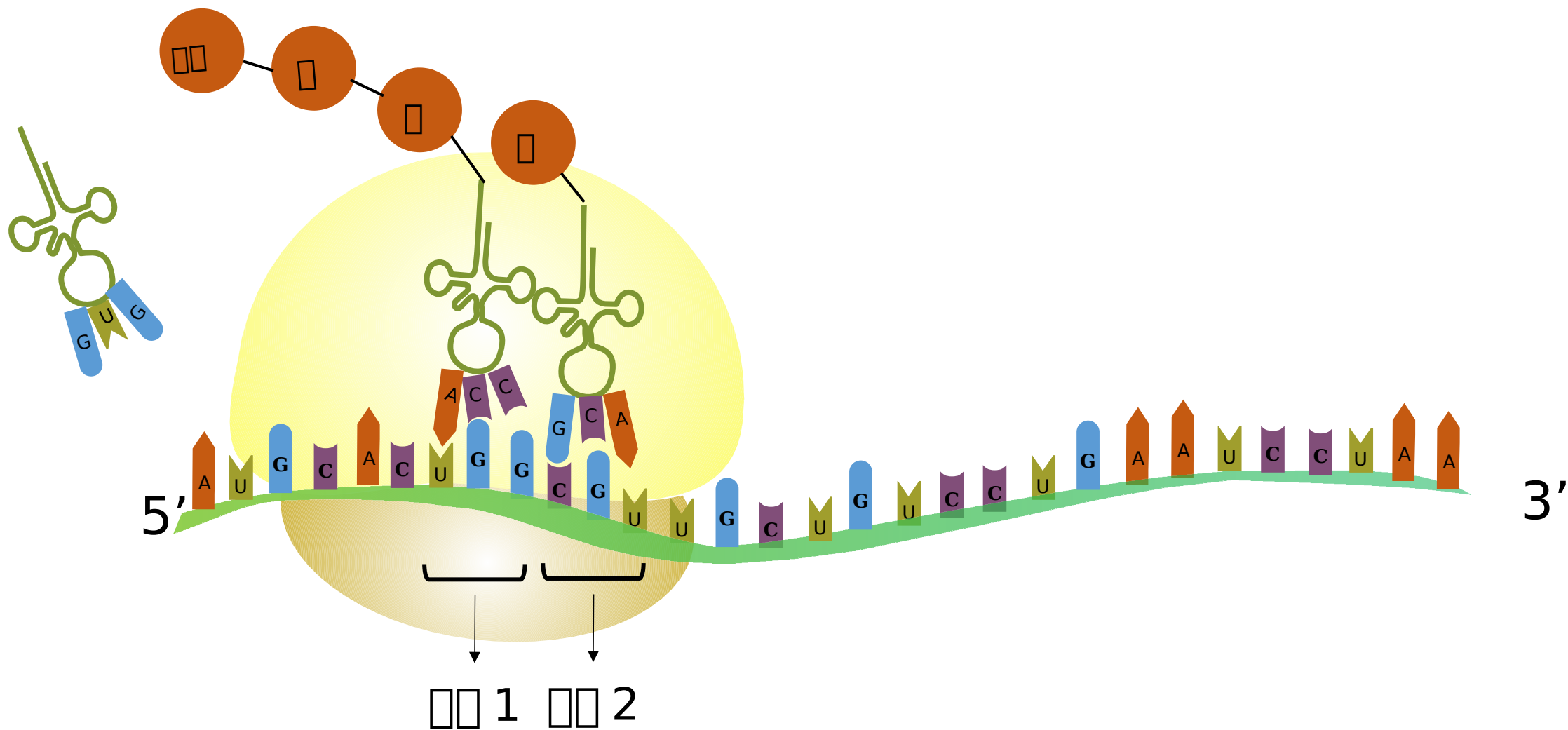
□□ - □ 3 □

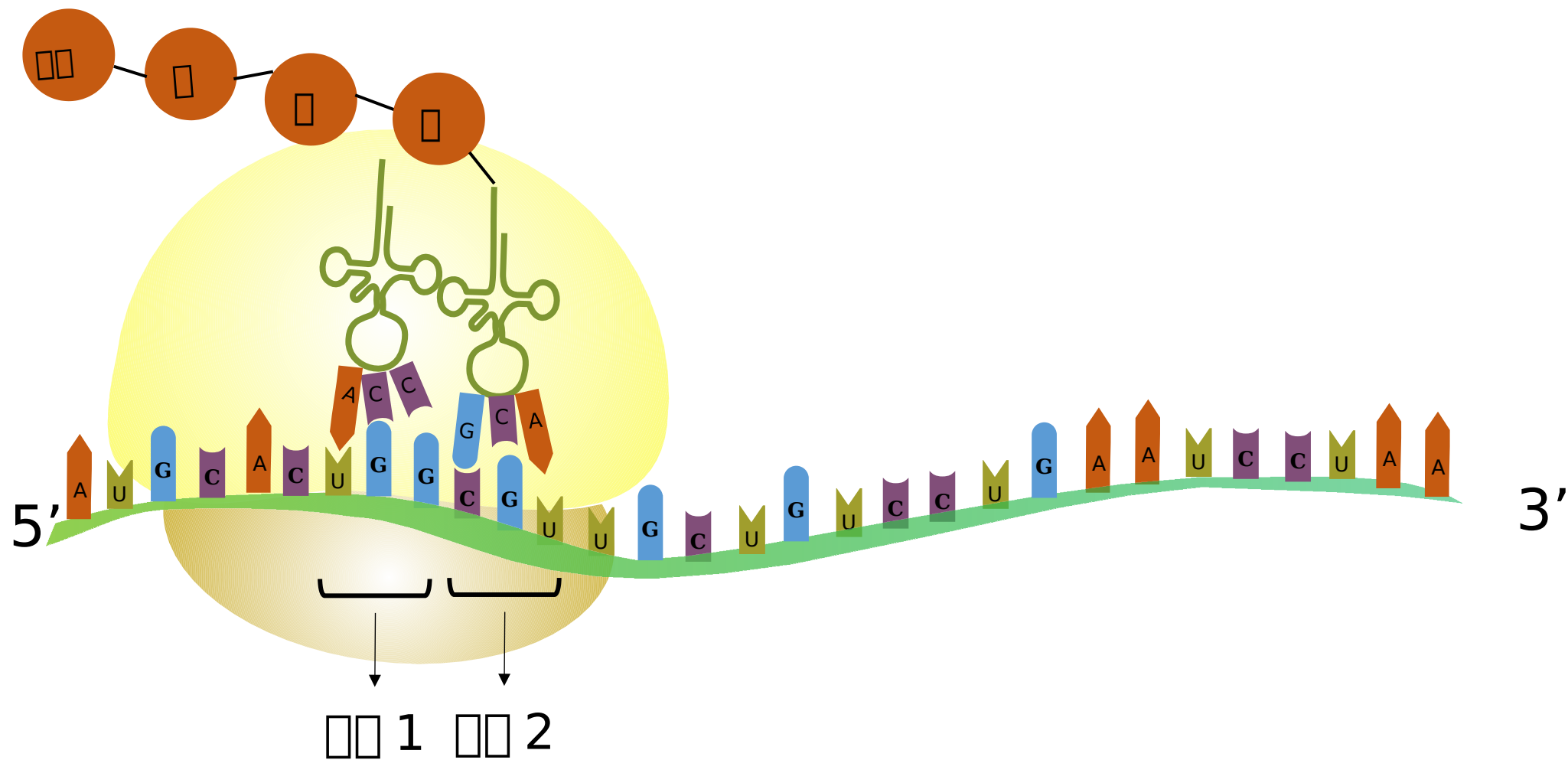


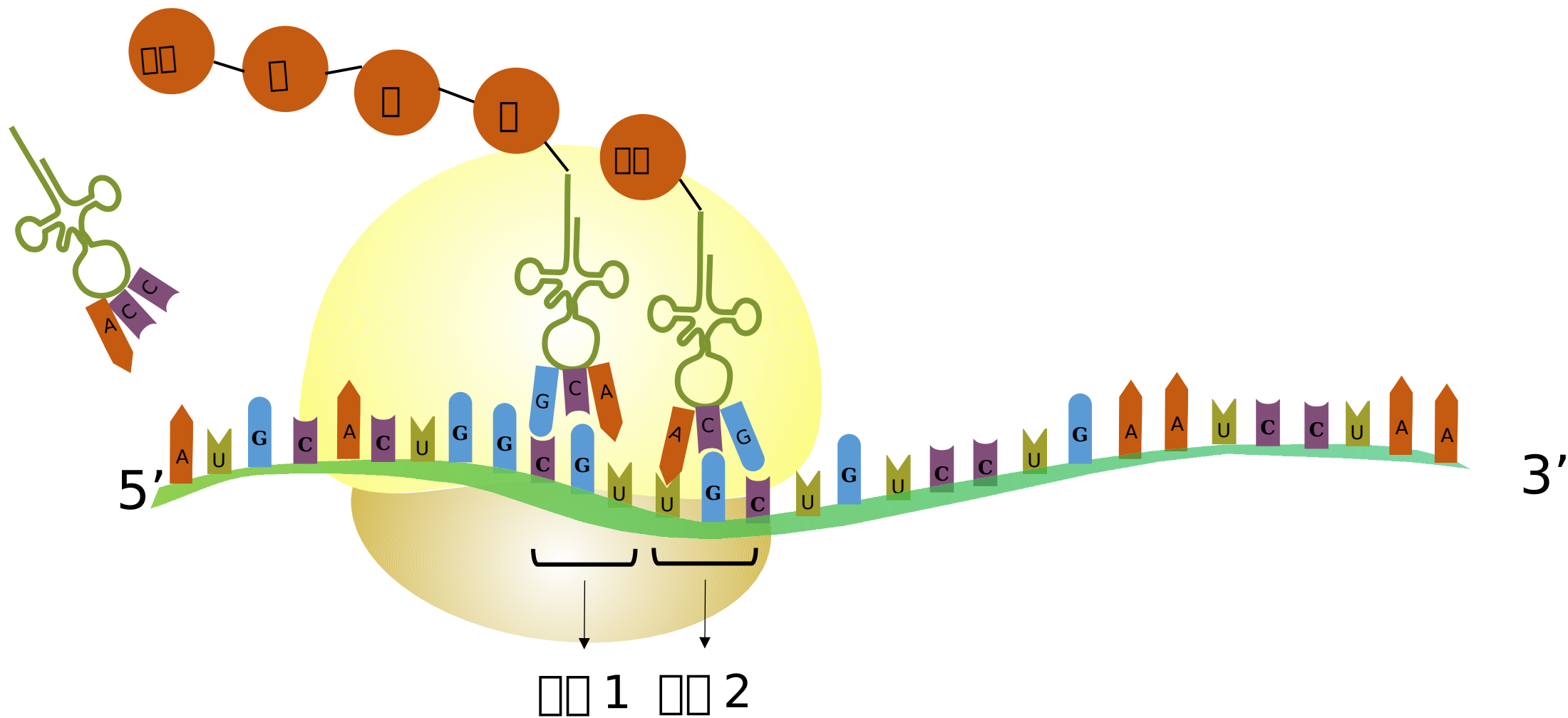
□□ - □ 4 □

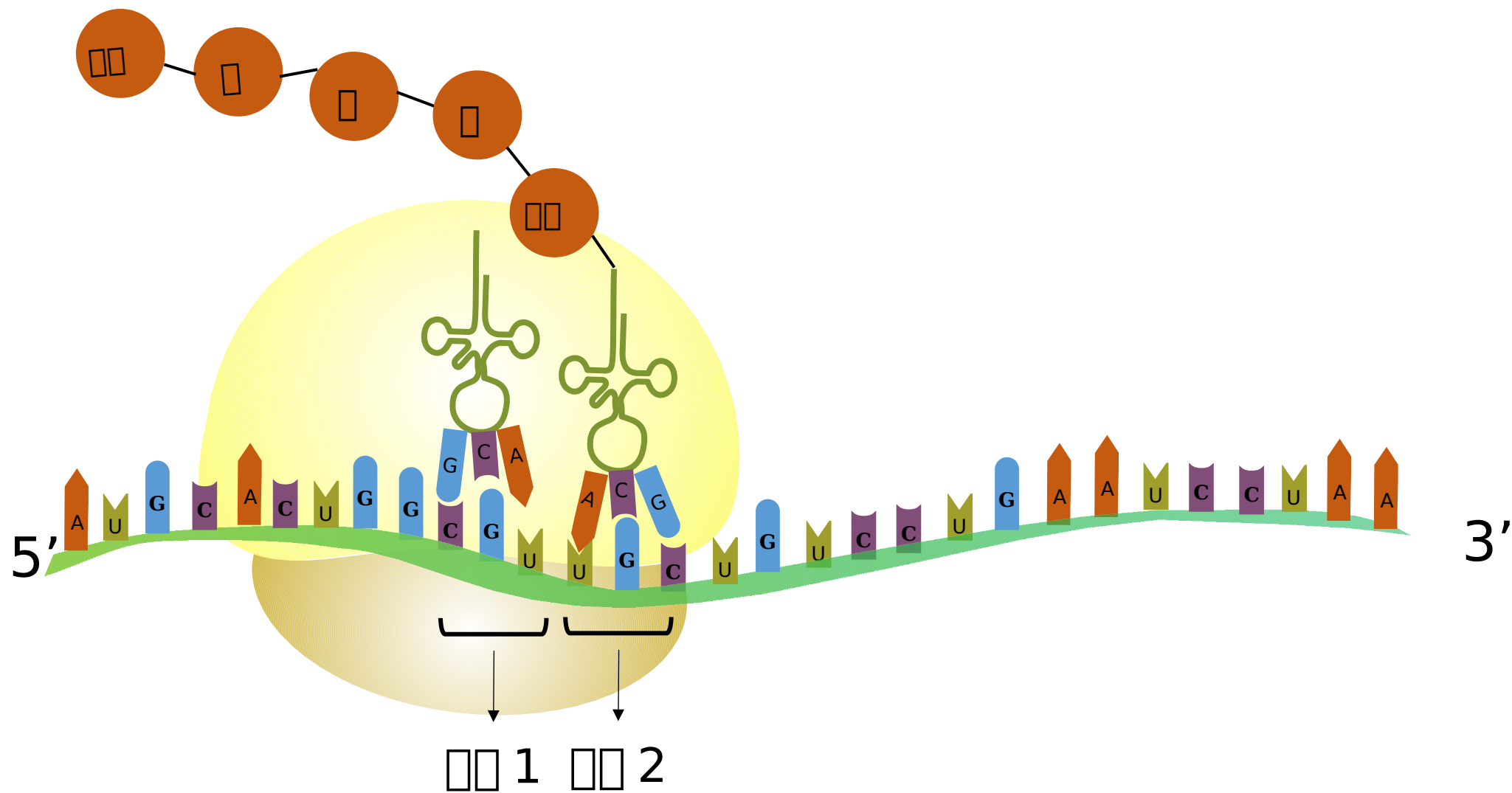


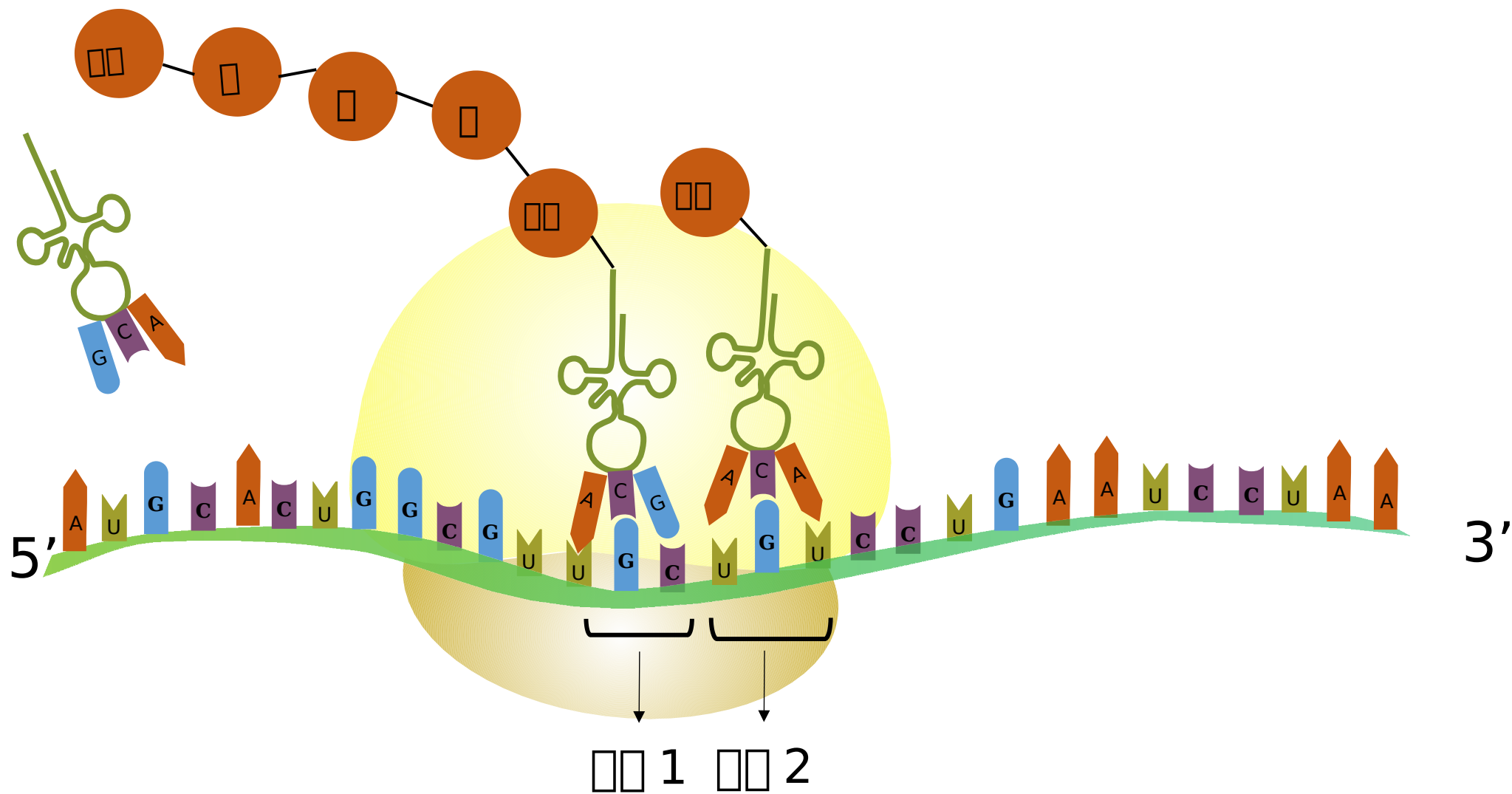


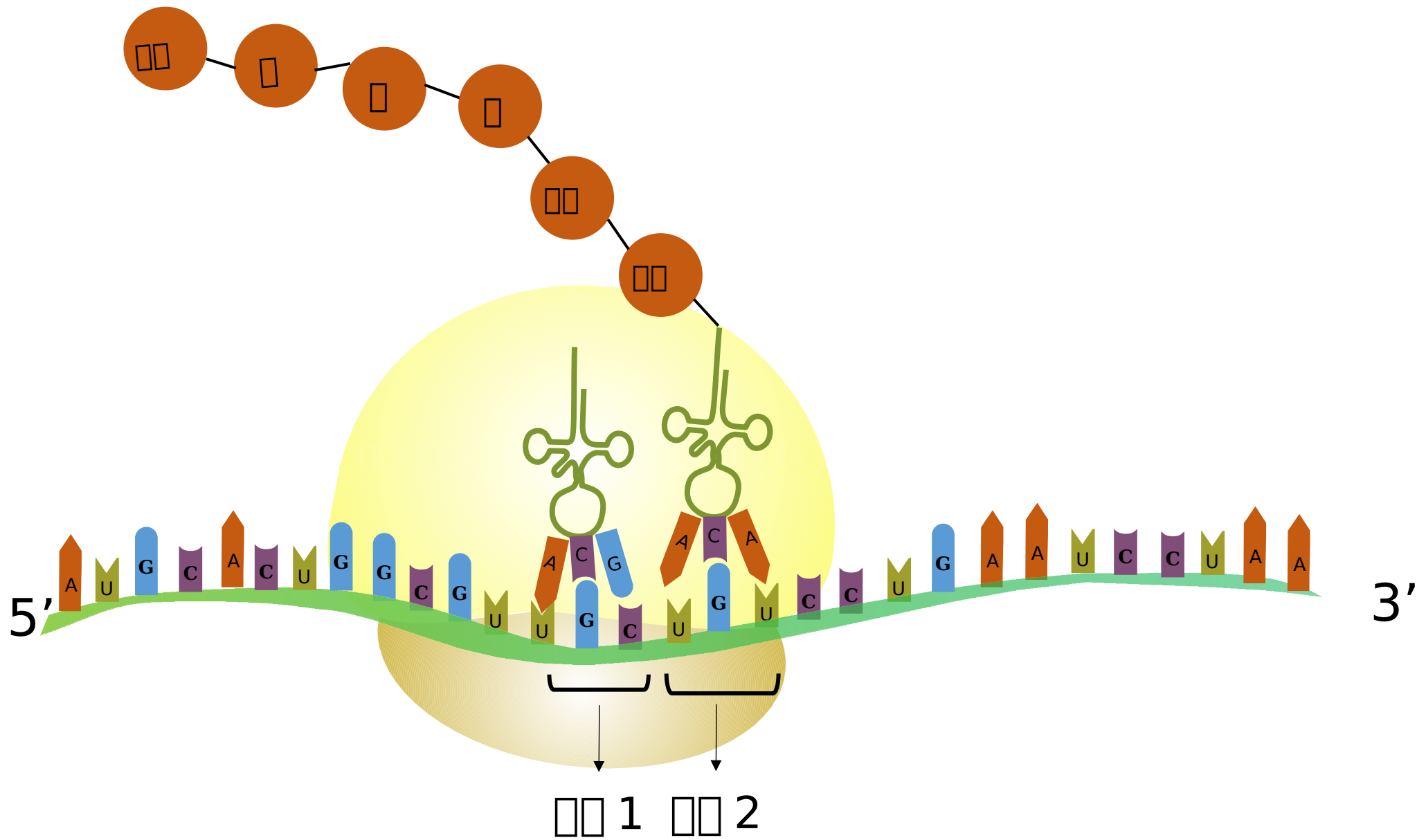


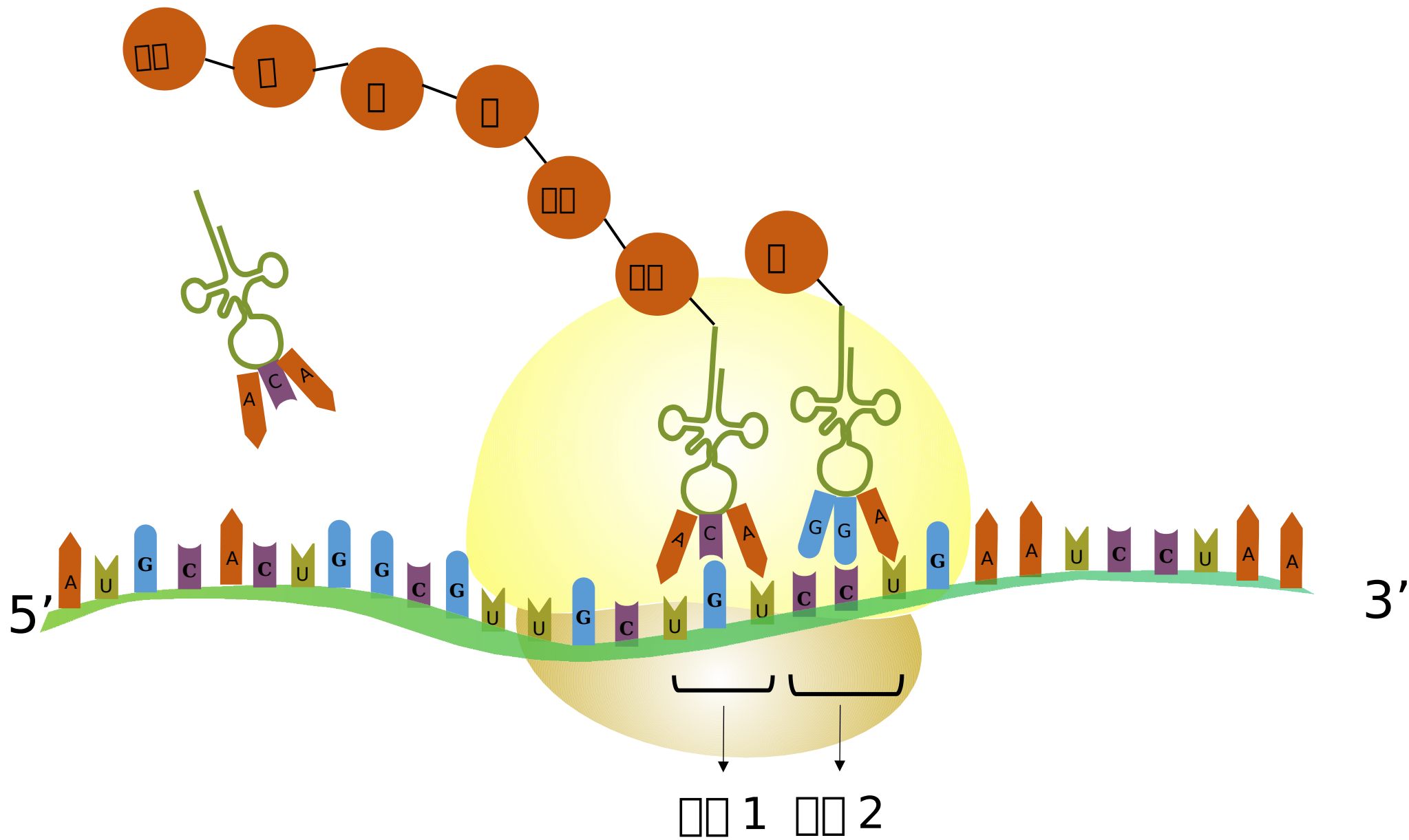


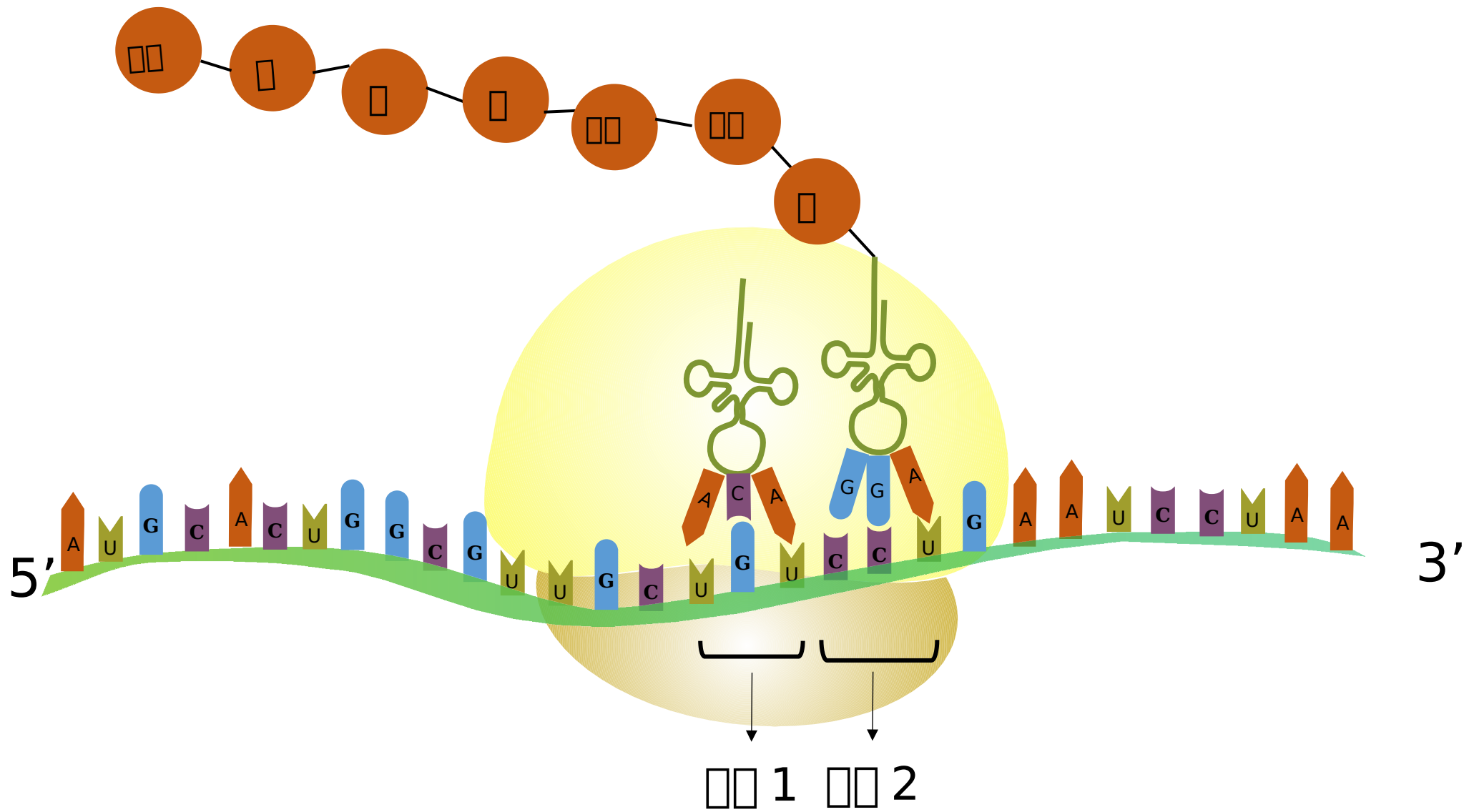


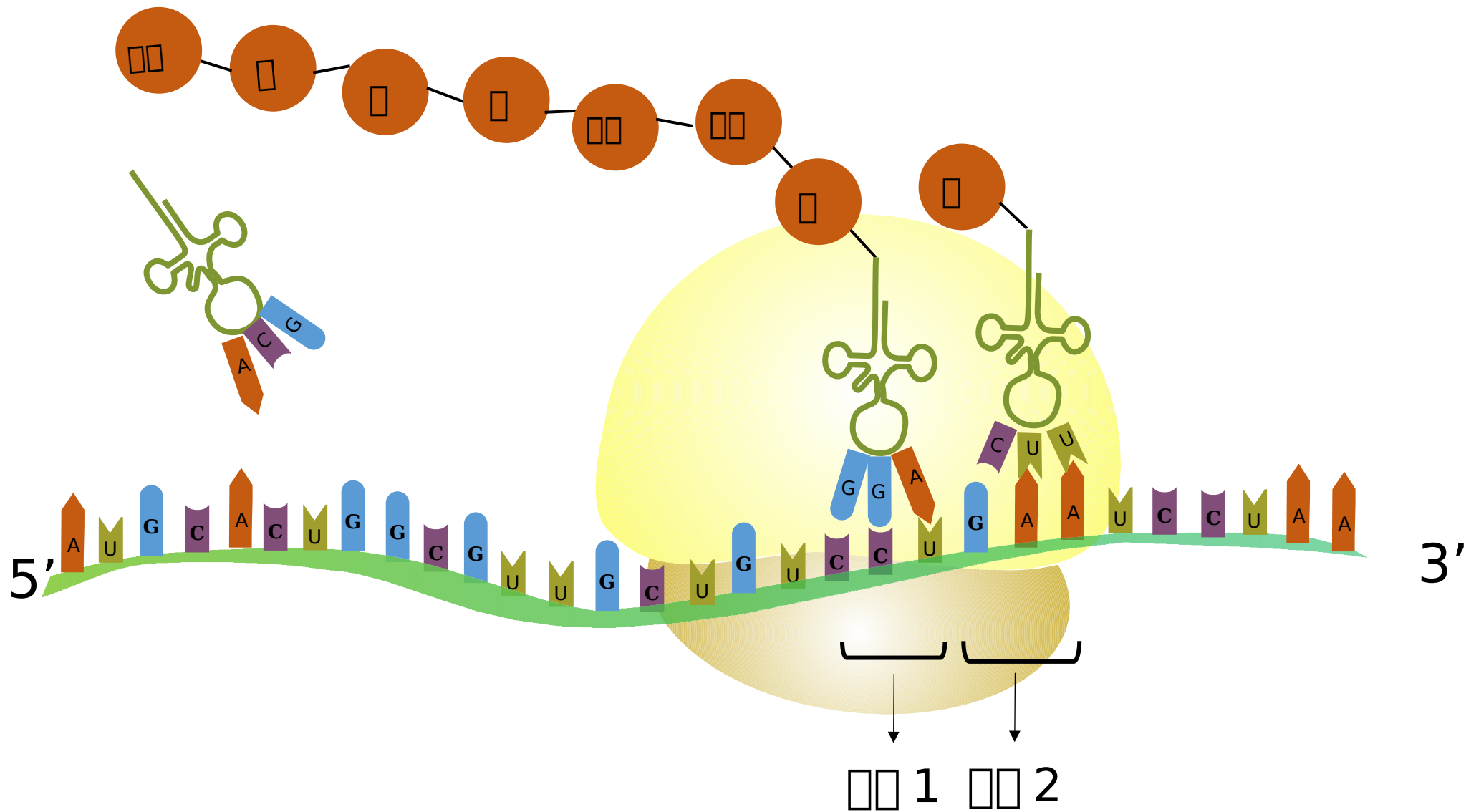


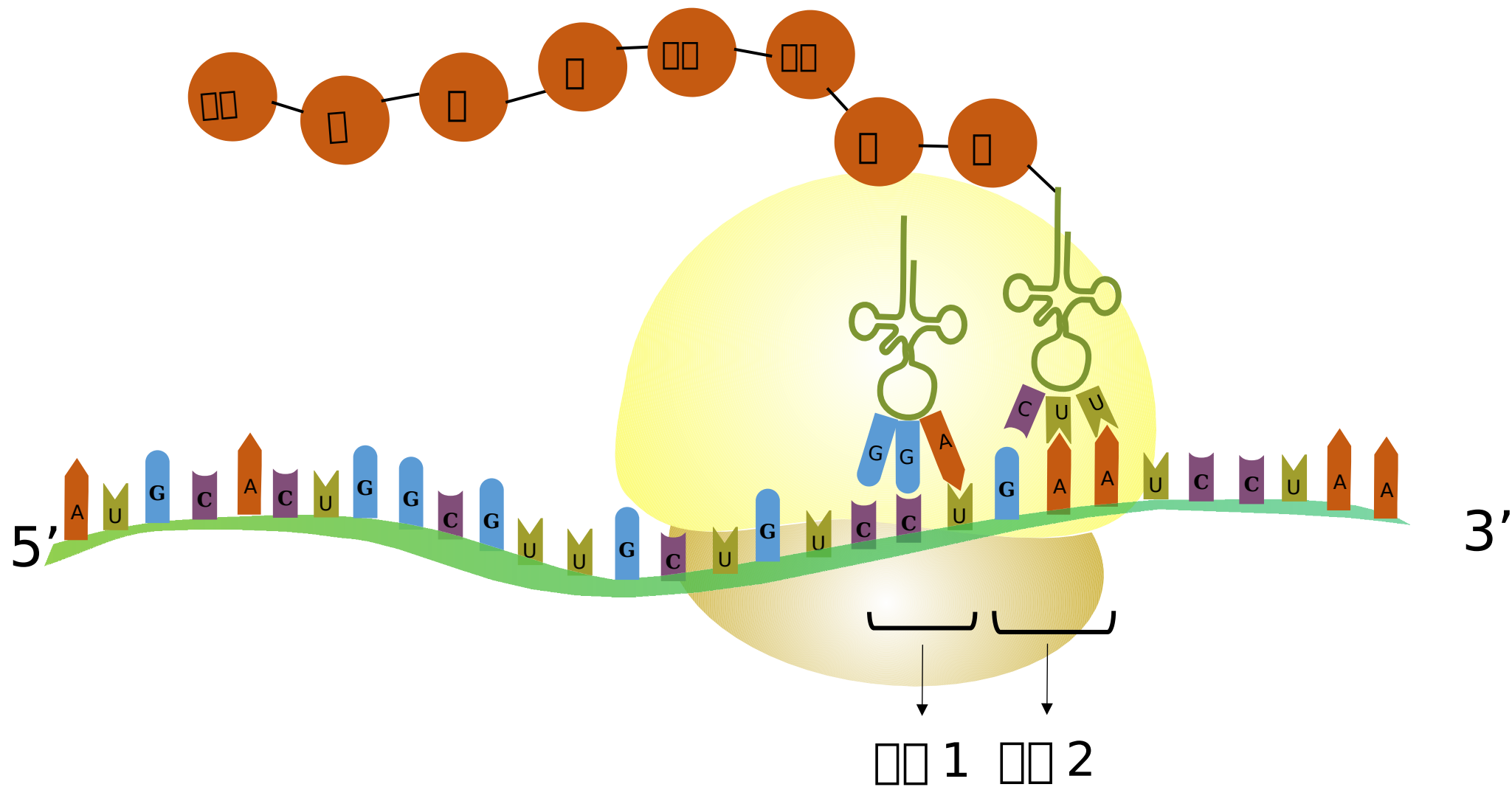


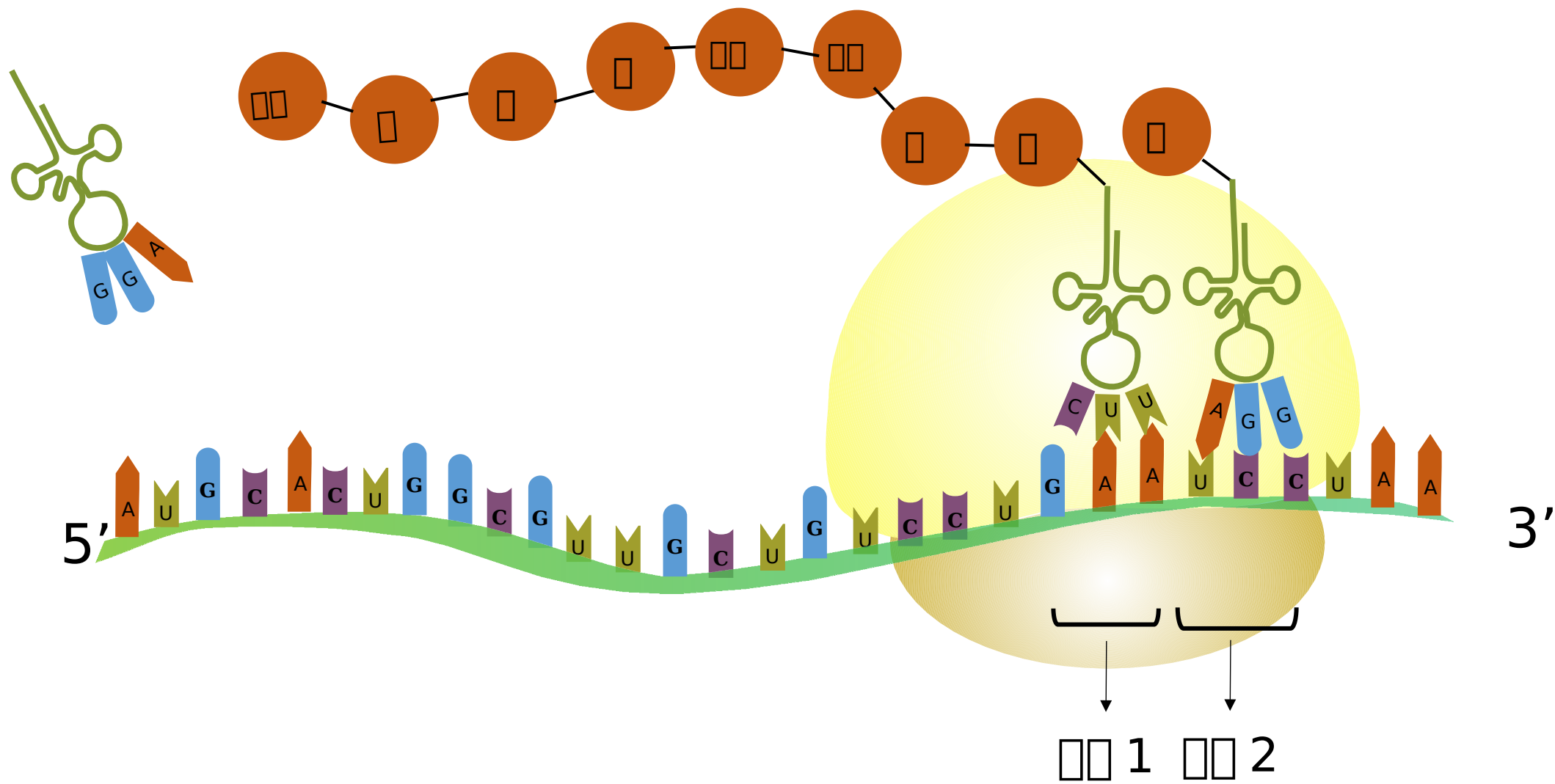


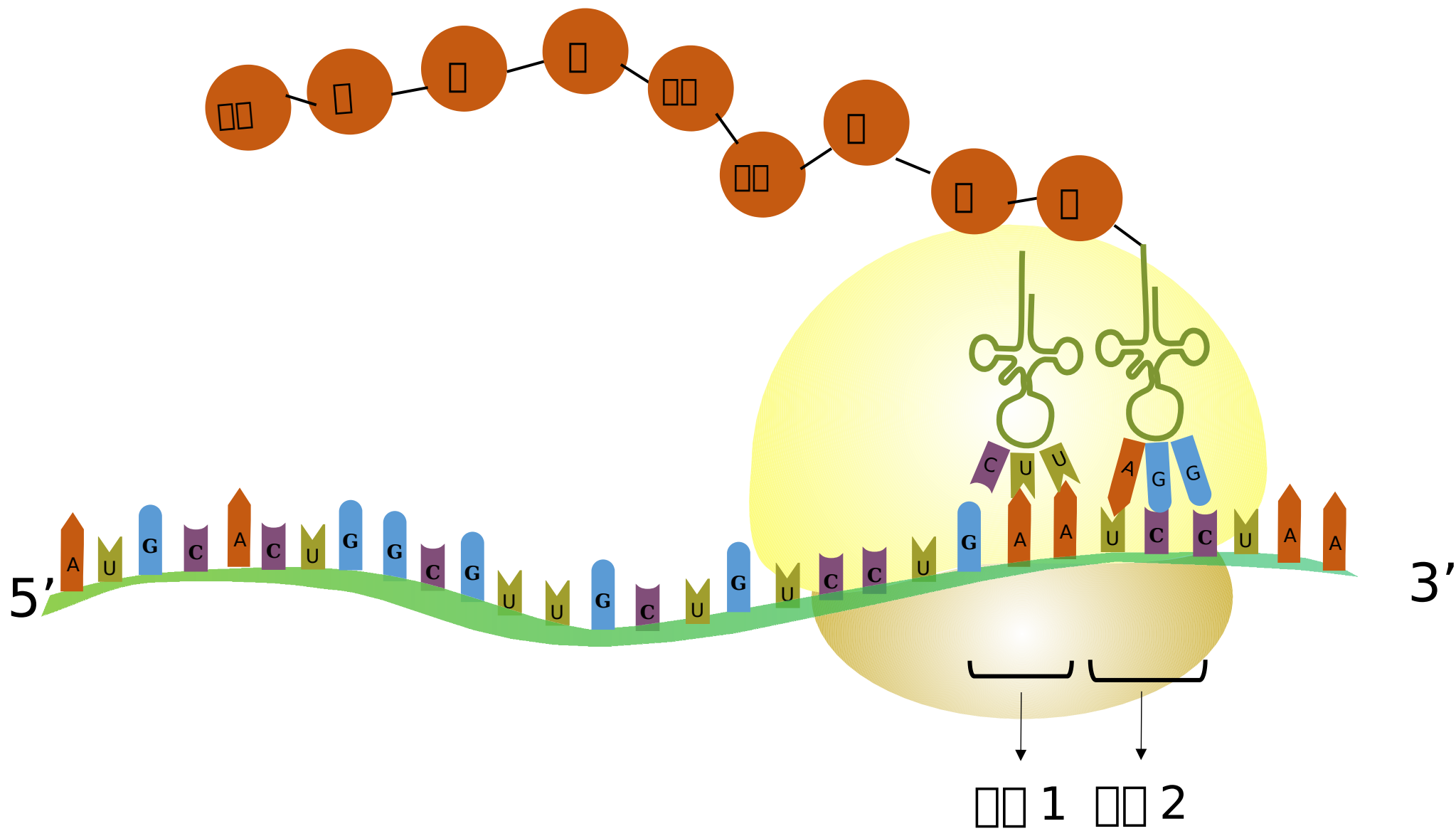


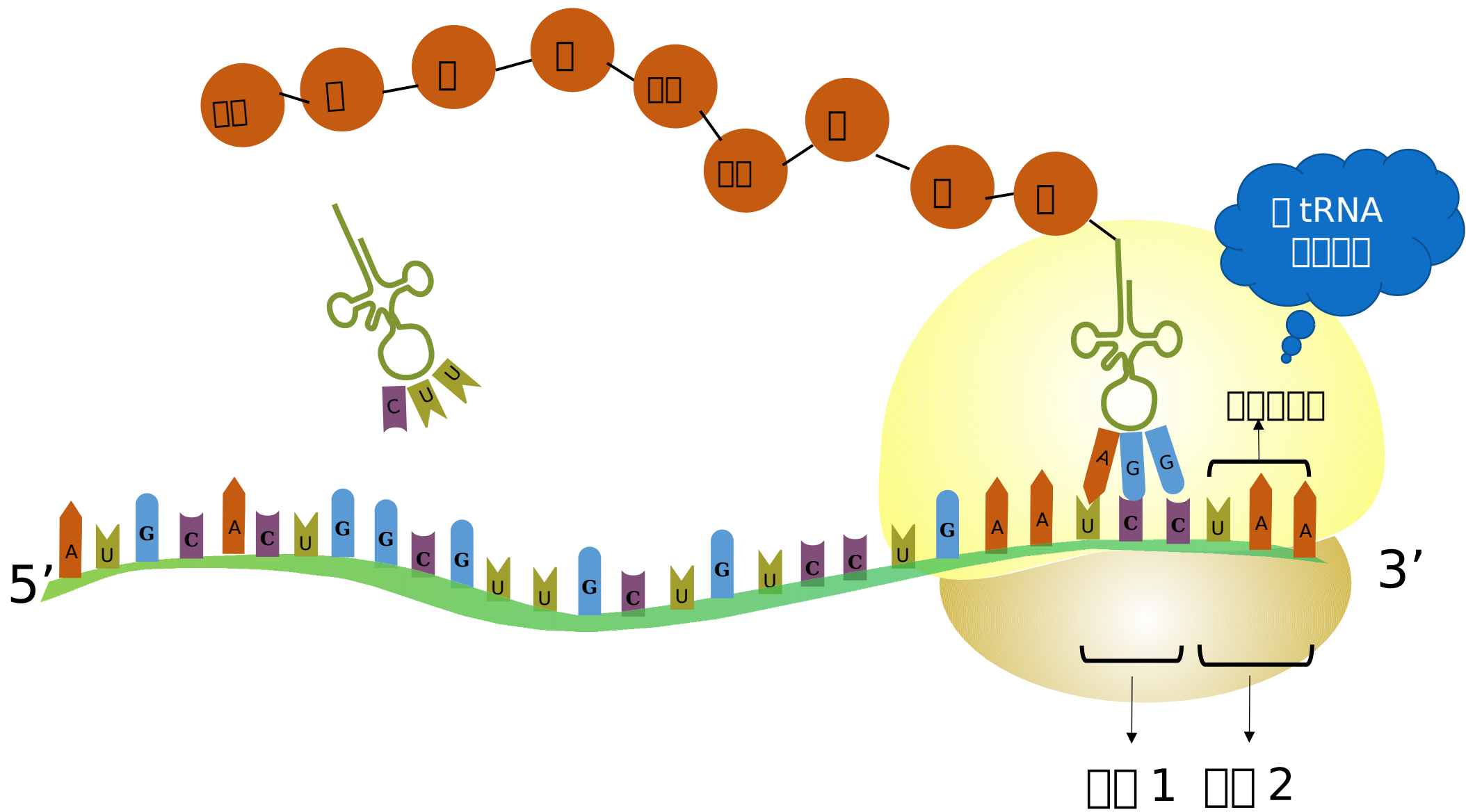


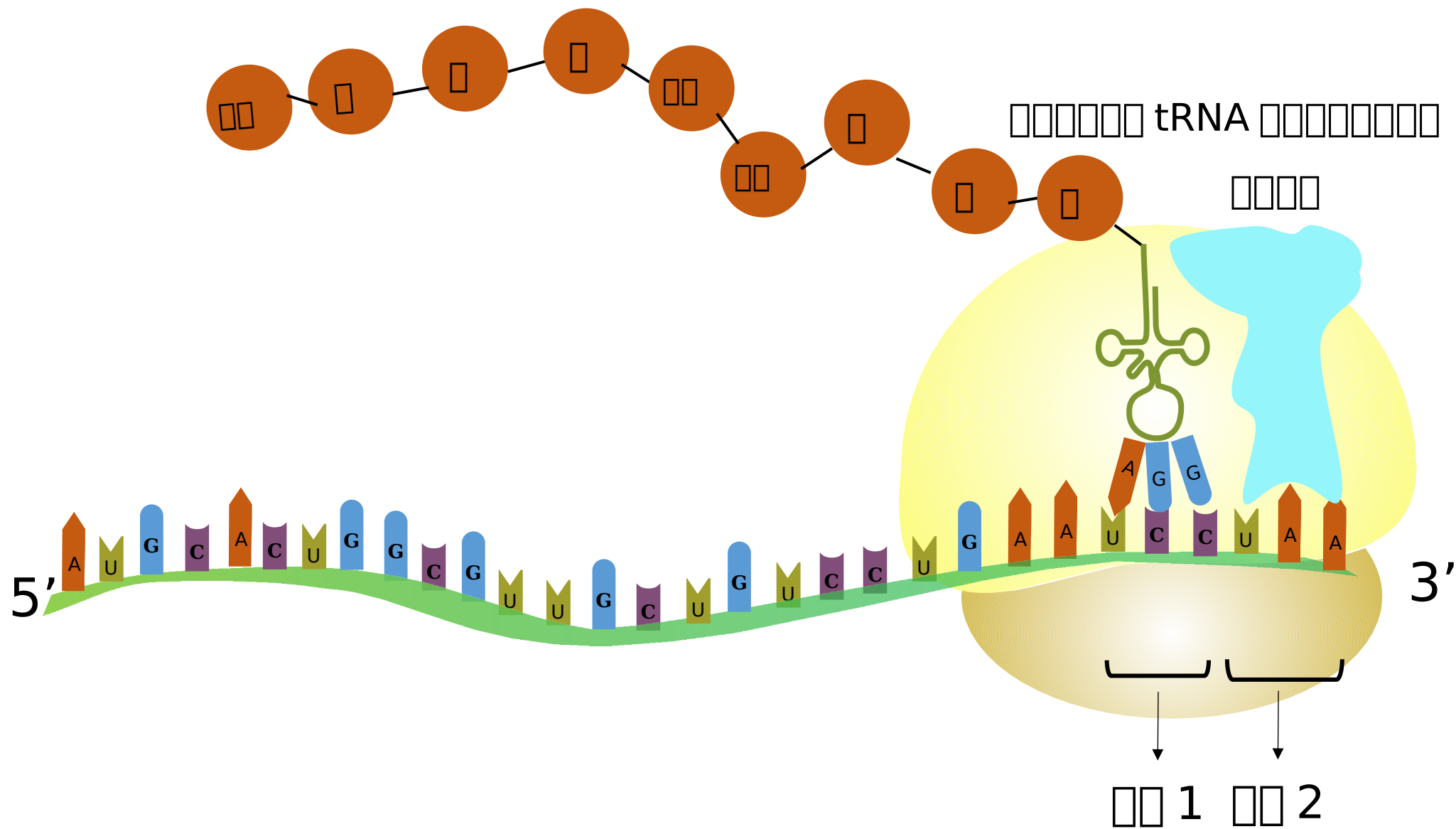


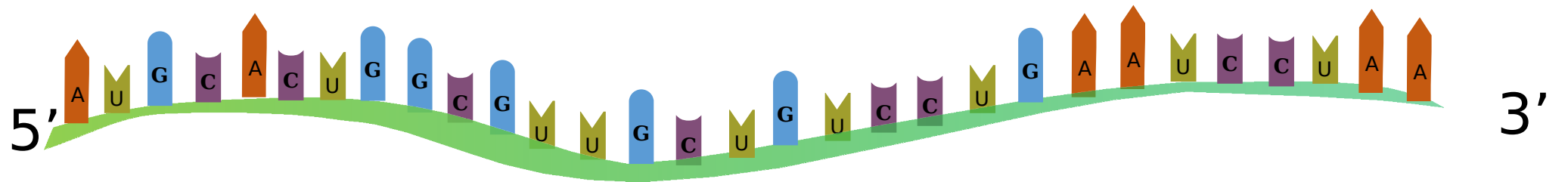
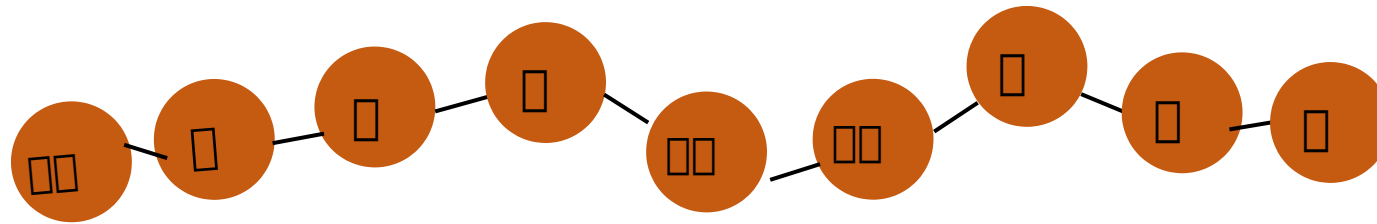












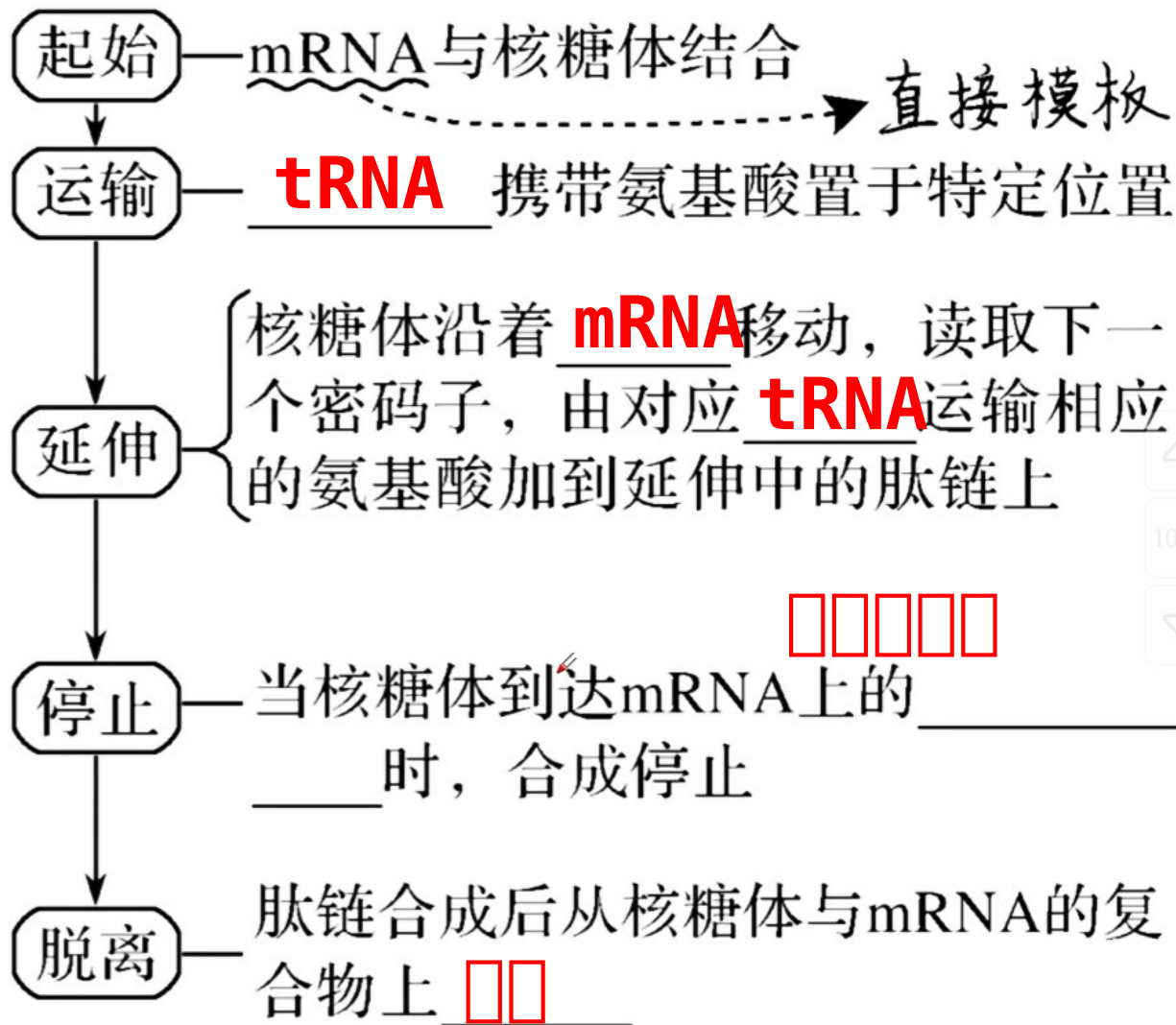
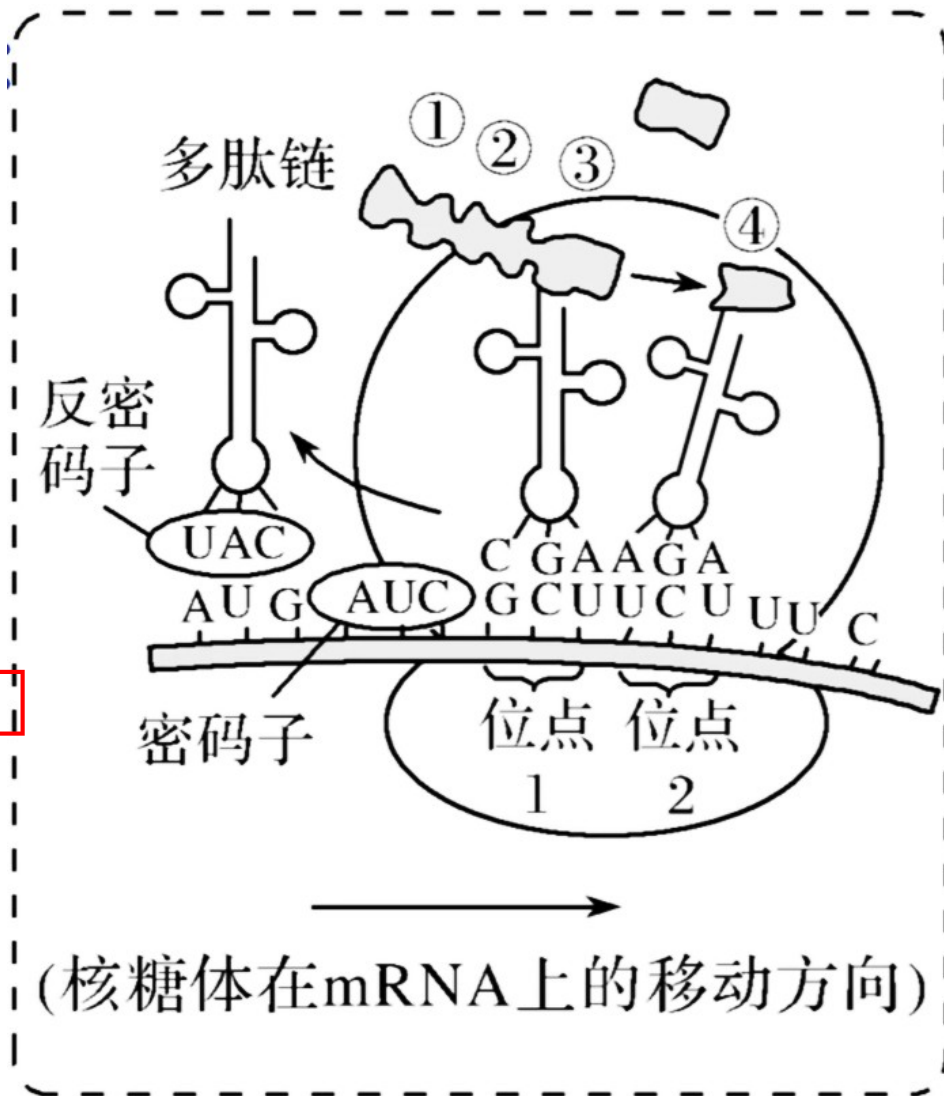
□□□□□□□□ mRNA □□□□□□□□
 □□□□□

□□□□□□□□

5. □□□

6. □□□

□□
↓
□□□□
□□□

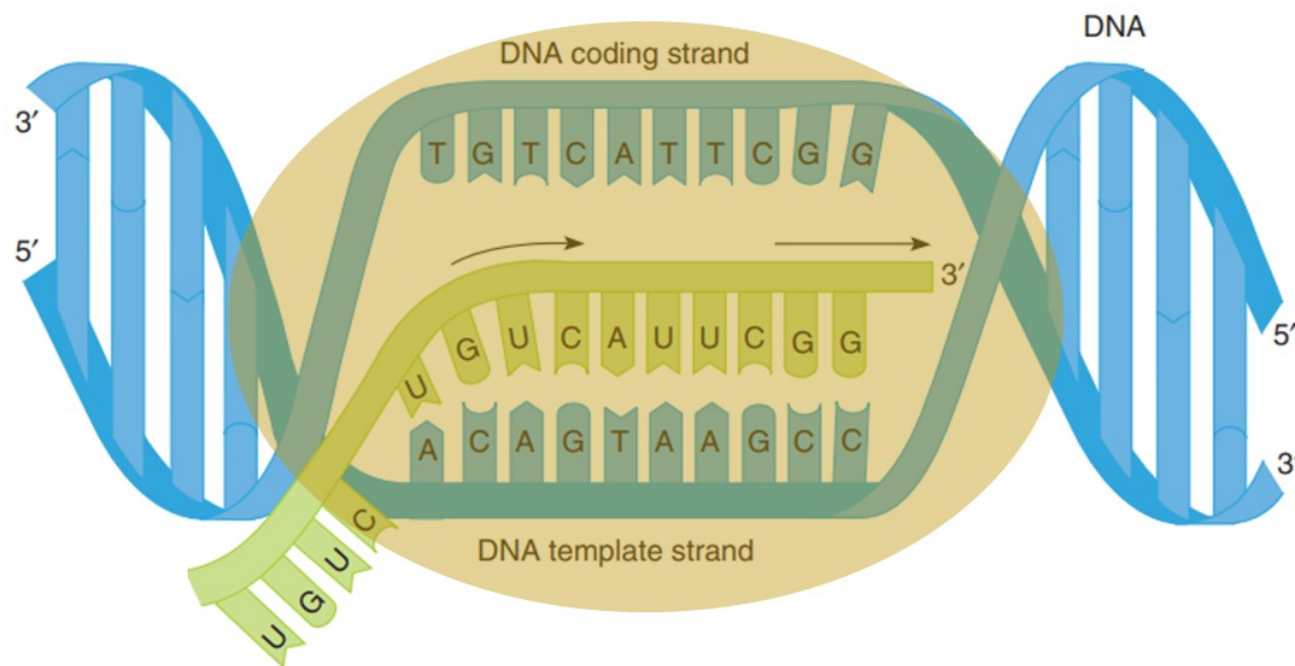


教材隐性知识:

(1) 源于必修2 P₆₅ “图4—4”：①遗传信息的转录过程中也有DNA的解旋过程，该过程 需要 (填“需要”或“不需要”)解旋酶。

②一个基因转录时以基因的 1 条链为模板，一个DNA分子上的所有基因的模板链 不一定 (填“一定”或“不一定”)相同。

③转录方向的判定方法：mRNA 5' 为
转录的起始方向。



教材隐性知识:

(1) 源于必修2 P₆₅ “图4—4” : ①遗传信息的转录过程中也有DNA的解旋过程, 该过程 需要 (填“需要”或“不需要”)解旋酶。

②一个基因转录时以基因的 1 条链为模板, 一个DNA分子上的所有基因的模板链 不一定 (填“一定”或“不一定”)相同。

③转录方向的判定方法: mRNA 5' 为 转录的起始方向。

(2) 源于必修2 P_{64~65} “正文” : RNA适合做信使的原因是_____

①RNA 单链结构, 易被核糖体识别

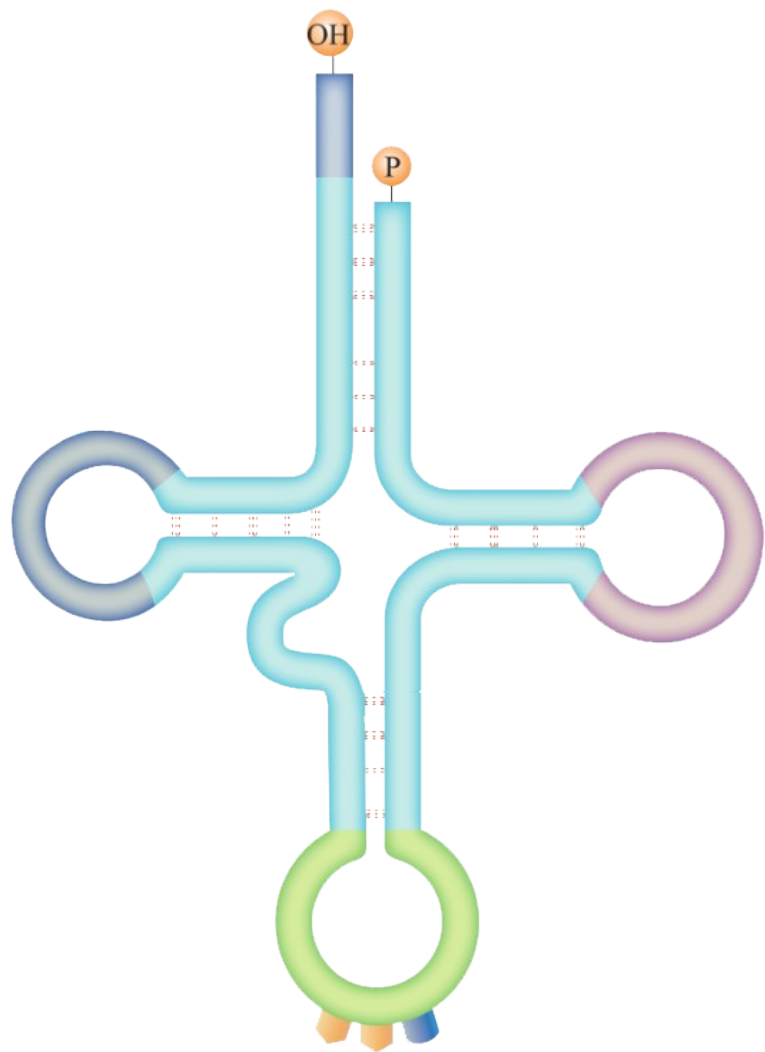
②RNA 能与DNA形成杂交双链。

教材隐性知识:

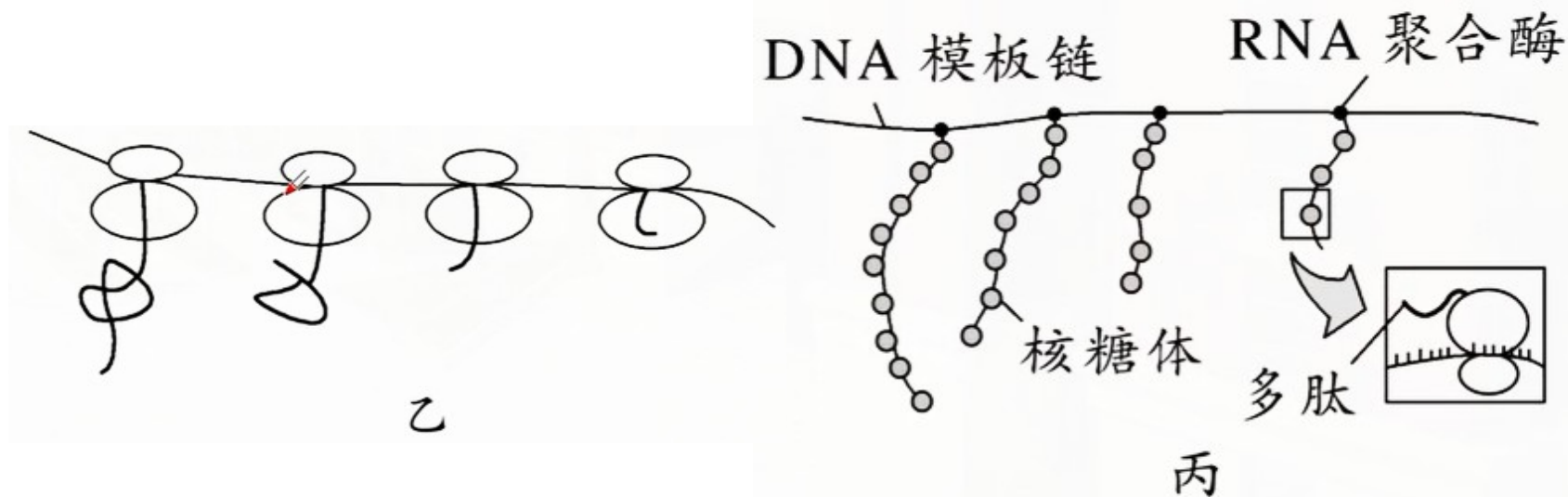
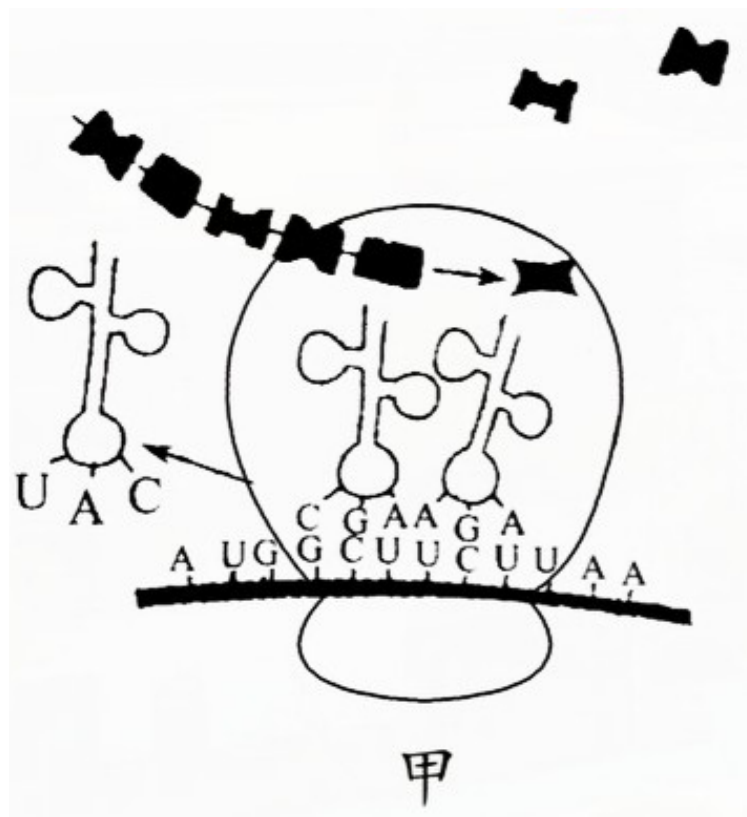
(3) 必修2 P₆₇ “思考·讨论”：从密码子表可以看出，像苯丙氨酸、亮氨酸这样，绝大多数氨基酸都有几个密码子，这一现象称作密码子的简并。你认为密码子的简并对生物体的生存发展有什么意义？

提示 当一个密码子中有一个碱基改变时，可能并不会改变其对应的氨基酸，增强了密码子的容错性；当某种氨基酸使用频率高时，几种不同的密码子都编码同一种氨基酸可以保证翻译的速度。

(5) 源于必修2 P₆₇ “图4—6”：tRNA (填“含有”或“不含有”) 氢键，
一个tRNA分子中 (填“是”或“不是”) 只有三个碱基。

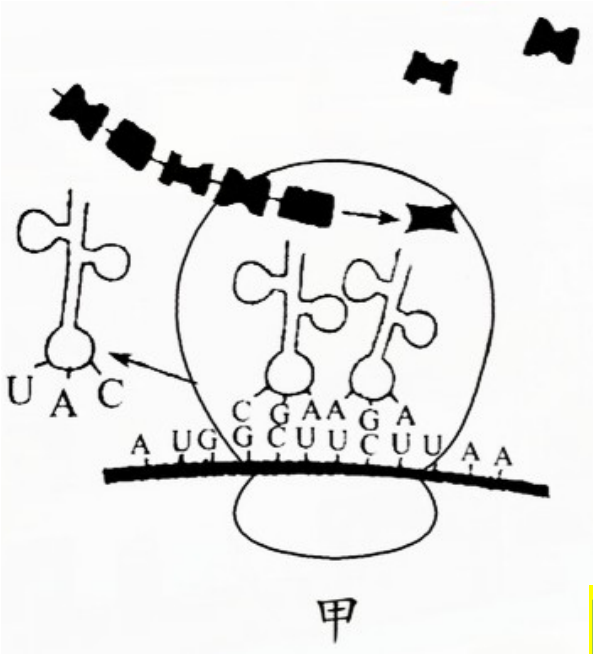


(6) 源于必修2 P₆₈~P₆₉图片：翻译过程的三种模型图解读

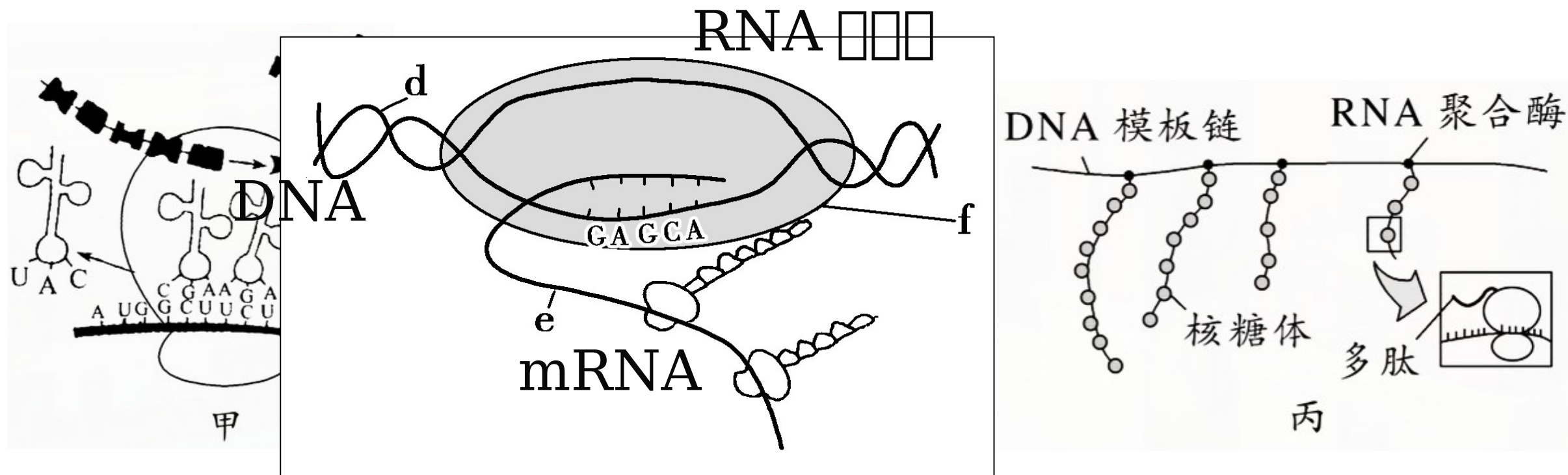


A.  mRNA _____ tRNA ² 

(6) 源于必修2 P₆₈~P₆₉图片：翻译过程的三种模型图解读



(6) 源于必修2 P₆₈~P₆₉图片：翻译过程的三种模型图解读



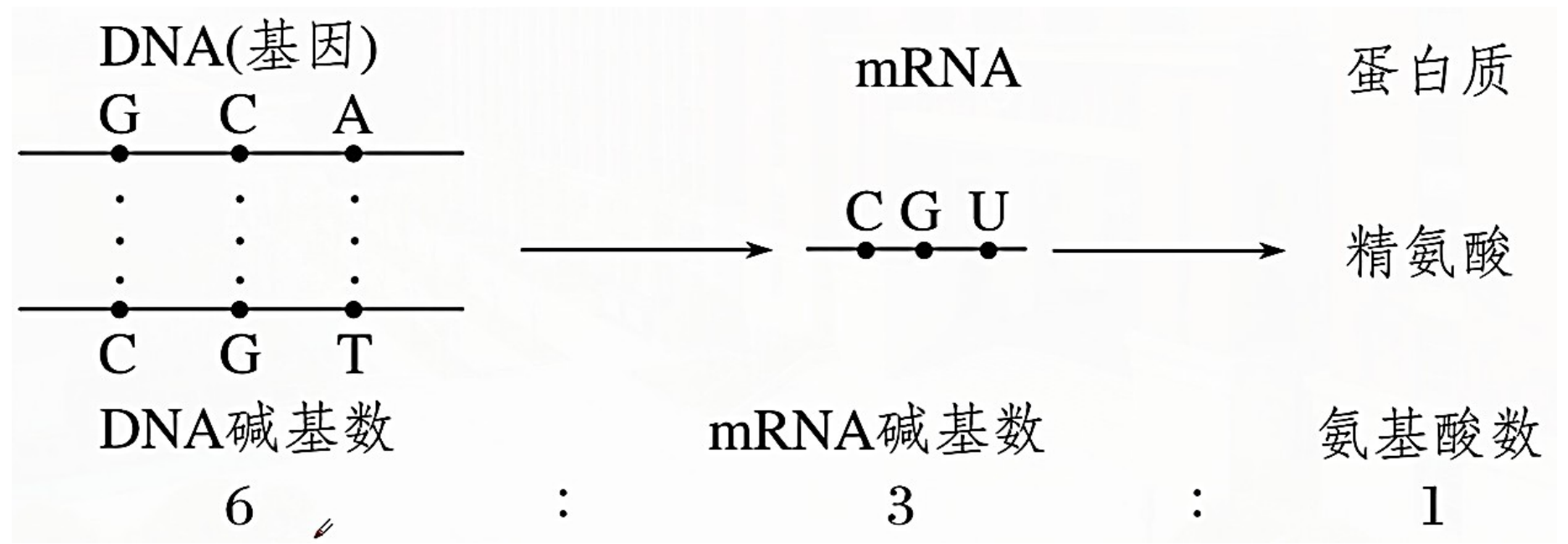
C. 模型丙是 细胞内发生的 过程，特点是 ，
与真核细胞不同的原因是 ，原核细
胞的基因中无内含子，转录形成的mRNA不需要加工即可作为翻译的模板。



DNA → mRNA → 蛋白质

6:3:1 比例：

- ① DNA 模板链
- ② DNA 编码链 (模板链)
- ③ mRNA
- ④ 蛋白质





项目	位置	含义	生理作用
遗传信息	DNA	碱基的排列顺序	直接决定mRNA中碱基排列顺序，间接决定氨基酸排列顺序
密码子	mRNA	mRNA上决定一个氨基酸的三个相邻的碱基	直接决定翻译的起止和氨基酸排列顺序
反密码子	tRNA	tRNA上与密码子互补配对的三个碱基	识别并转运氨基酸



DNA 复制 转录 翻译

	DNA复制	转录	翻译
时间	有丝分裂前的间期和减数分裂前的间期	个体生长发育的整个过程	
场所	主要在细胞核	主要在细胞核	核糖体
模板	DNA的两条链	DNA(或基因)一条链的片段	mRNA
原料	四种脱氧核苷酸	四种核糖核苷酸	21种氨基酸
条件	酶(解旋酶、DNA聚合酶)、能量	酶(RNA聚合酶)、能量	酶、能量、tRNA、核糖体。



DNA

□□		□□		□□		□□	
□□		□□□□□□□□□□□□□□□□					
□ □	□□	DNA □□□□		DNA □□□□		mRN	
	□□	4 □□□□□□□□□□		4 □□□□□□□□□□		21 ^A □□□□□□□□	
	□□	ATP					
	□	□□□ DNA □□□		RNA □□□		□□□□□□□□□□□□	
□□		DNA		RNA		□□	
□□		□□□□□□□ A □ T □ T □ A G □ C □ C □ G		□□□□□□□ A □ U □ T □ A G □ C □ C □ G		□□□□□□□ A □ U □ U □ A G □ C □ C □ G	



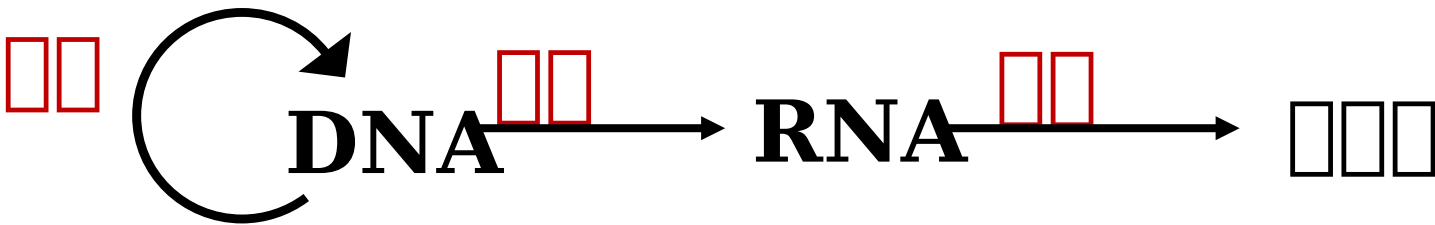
□□□□□□□□

□□□□□□

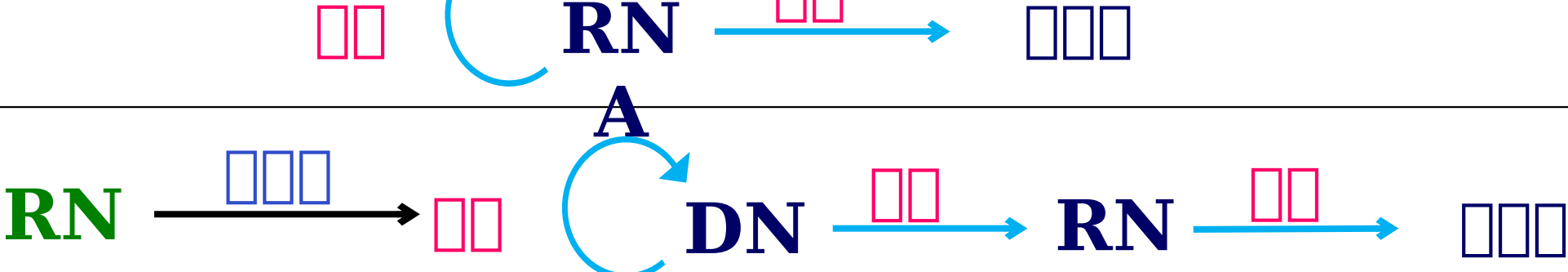
1. □□□ □□□

2. □□

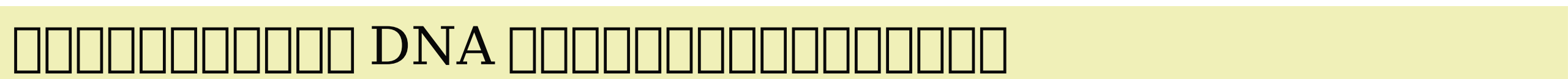
□□□□□□□ DNA □□ DNA □□ **DNA** □□□□□□□ DNA □□
RNA □□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□



□□□□□□

□□□□	□□□□□□□□
□□□□	
□□□□	
DNA □□	
RNA □□□□	
□□□□□□	

3.



4.

- ①
- ② DNA
- ③



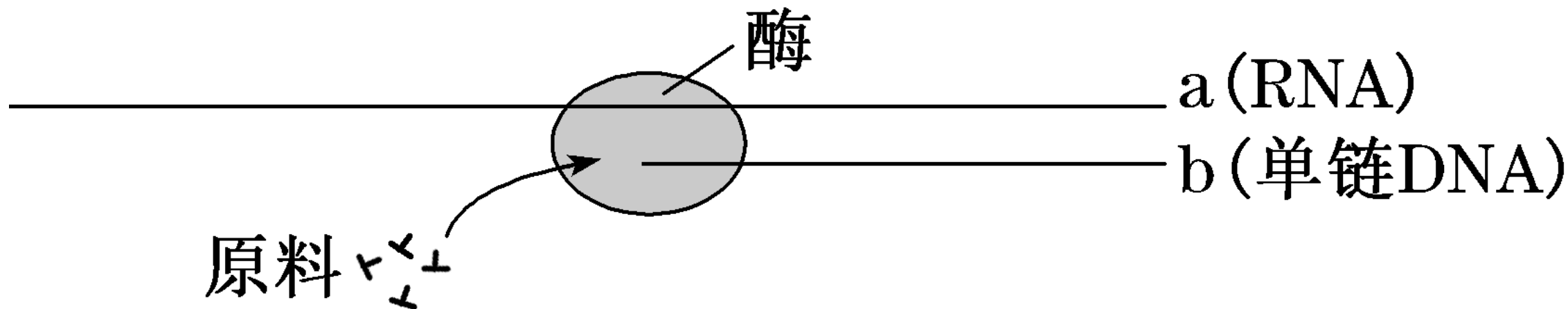
1. (2022. 06 01) “ ”
 ()

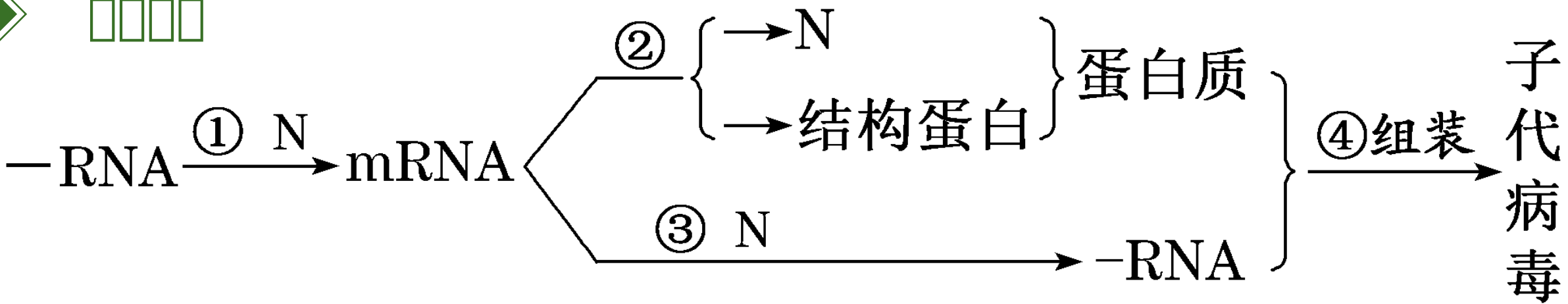
A. α -RNA

B.a □□□□ 3 □□□□□□□□□□

C.b □□□□□□□□□□□□□□□□

D. DNA to RNA





2. 下列有关H1N1病毒的说法，错误的是（ ）
RNA(单链RNA) 是遗传物质，能自我复制 ()

A. 病毒RNA 是 mRNA 的模板 **D**

B. H1N1 病毒是单链RNA病毒

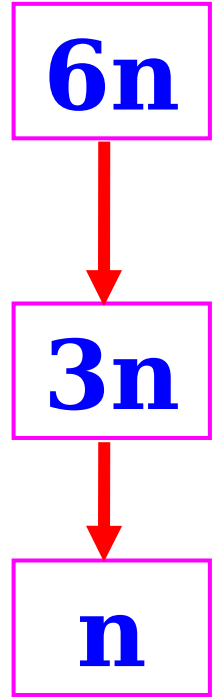
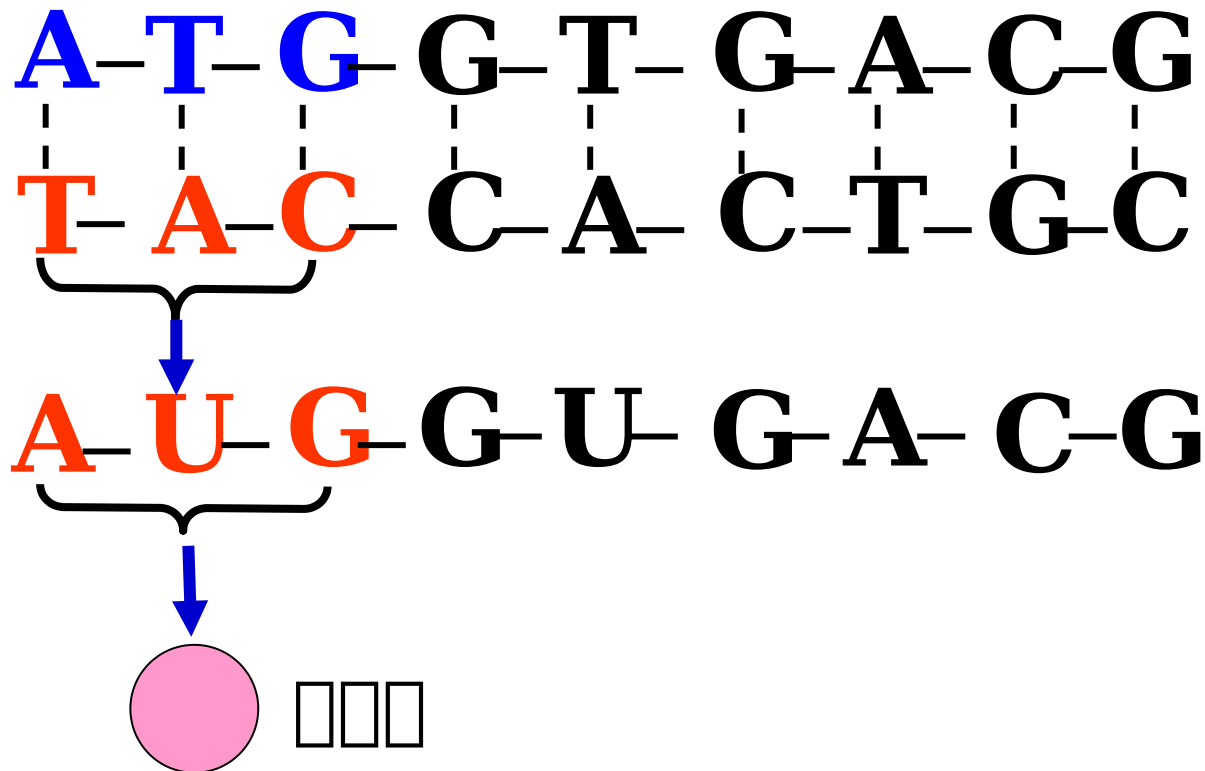
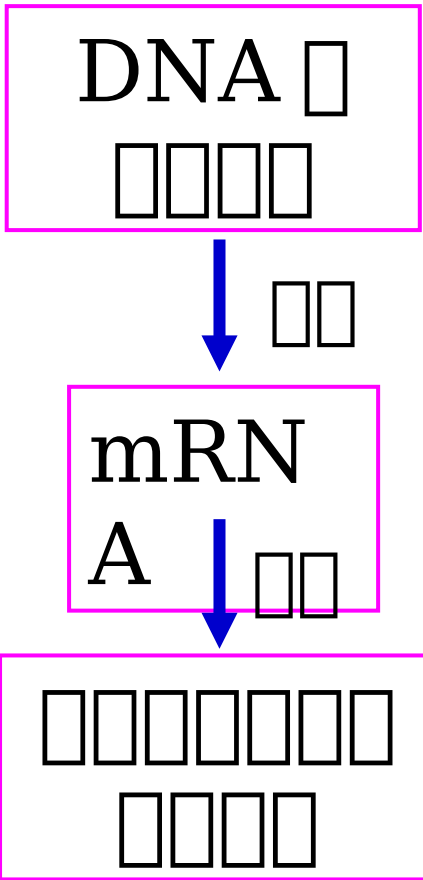
C. H1N1 病毒与 HIV 病毒都是逆转录病毒

D. H1N1 病毒是单链DNA病毒



□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□



DNA □□□ : mRNA □□□ : □□□□ 6:3:1
□□□□□□ tRNA □□



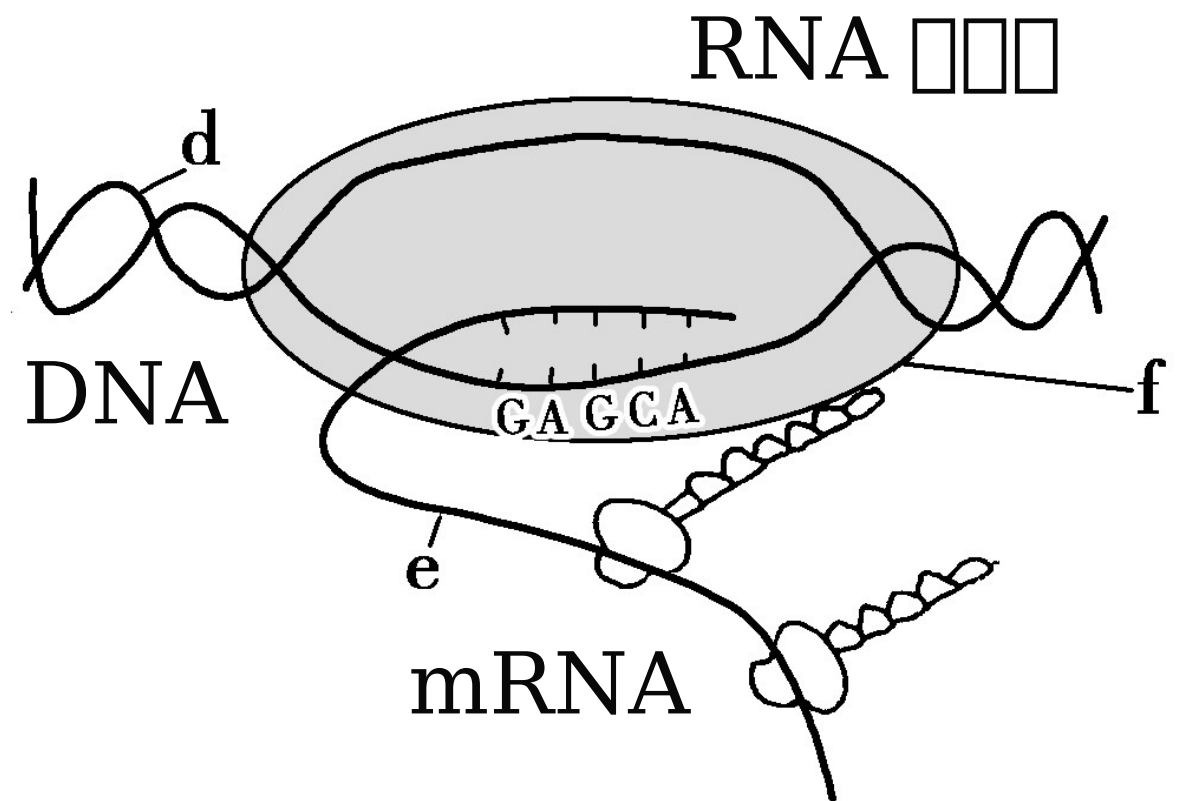
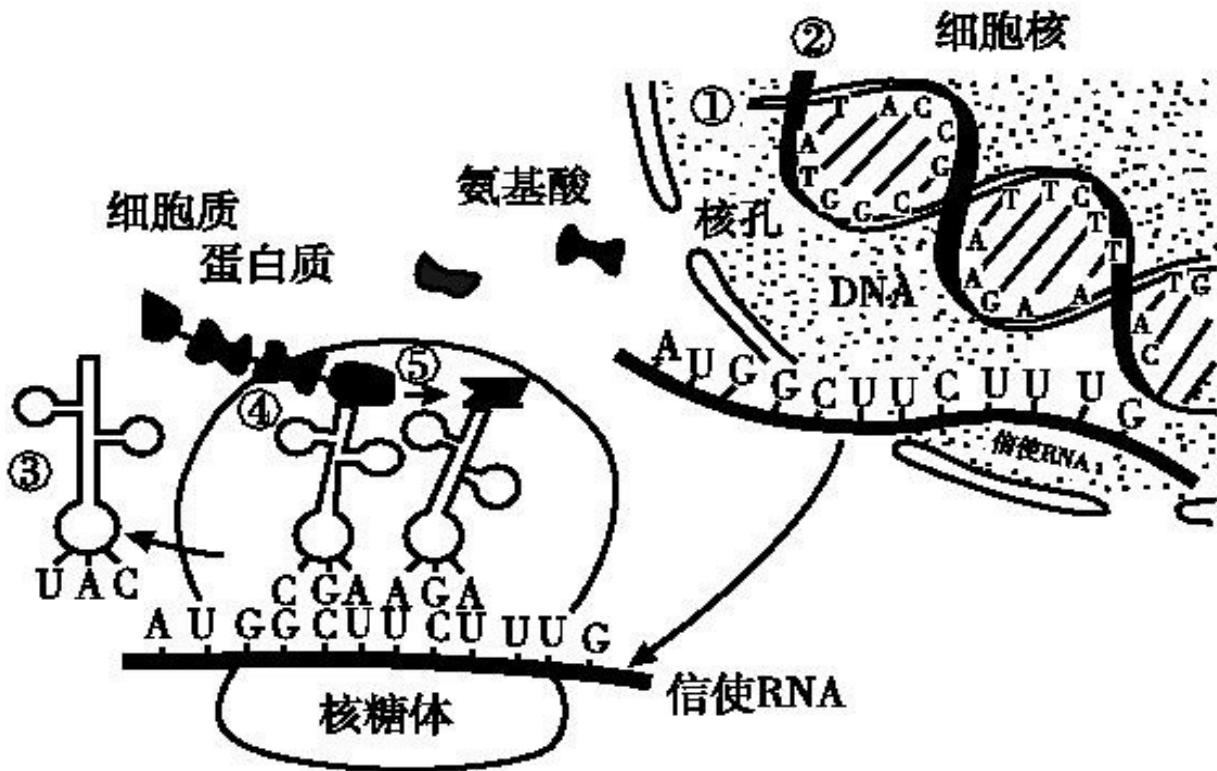
1 mRNA
 mRNA
 mRNA 3

3. “ ” “ ”

[illegible]



□□□□□□□□□□□□□□



□□□□

□□□□

□□□□□□

□□□□□□□□□□

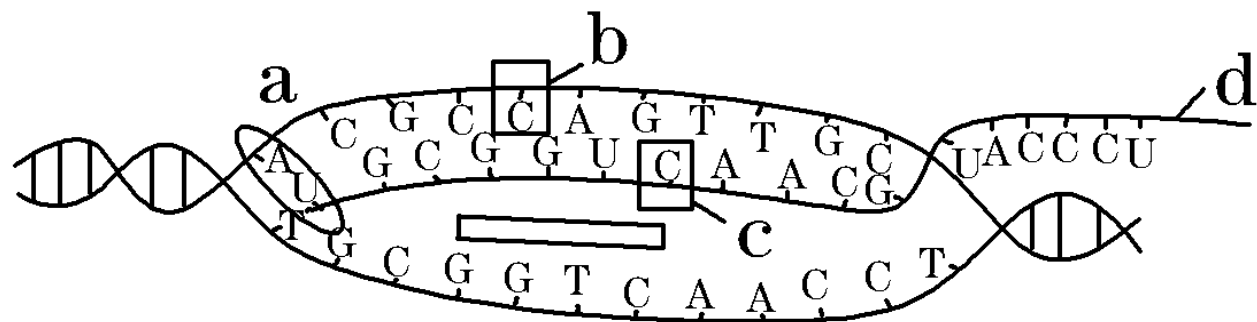


图 1

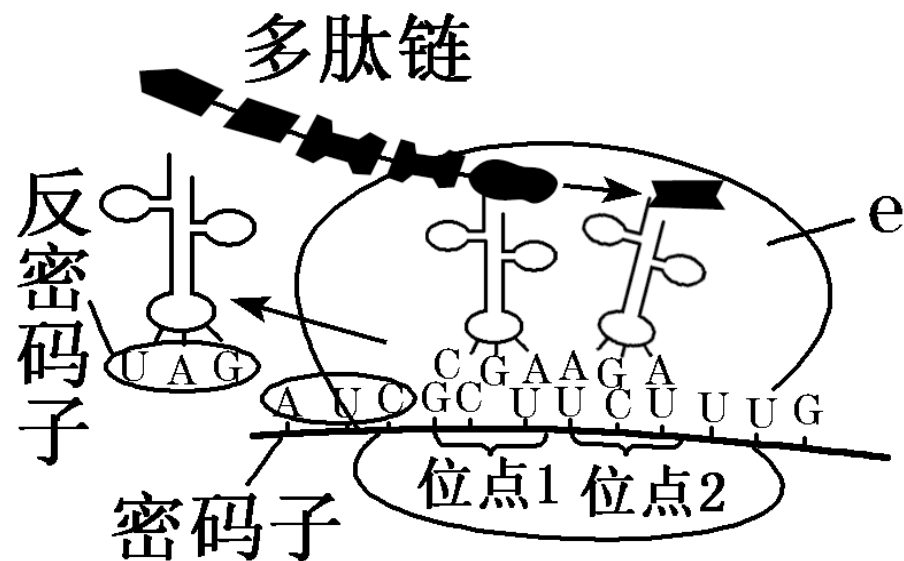


图 2

[illegible]

D

A. 1 b c

B. 1 a 2 e

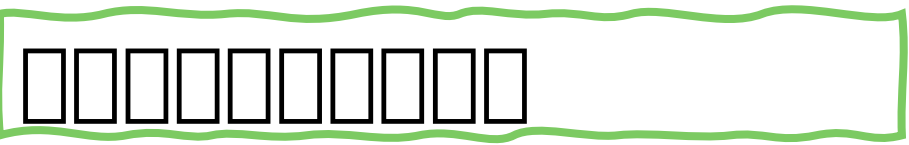
C. □□□□□□□□□□ 1 □□ 2 □□□□

D. □□□□□□□□□□ 1 □□ 2 □□□□□□□□□□□□□□

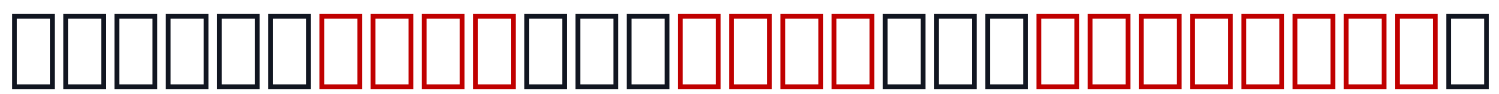




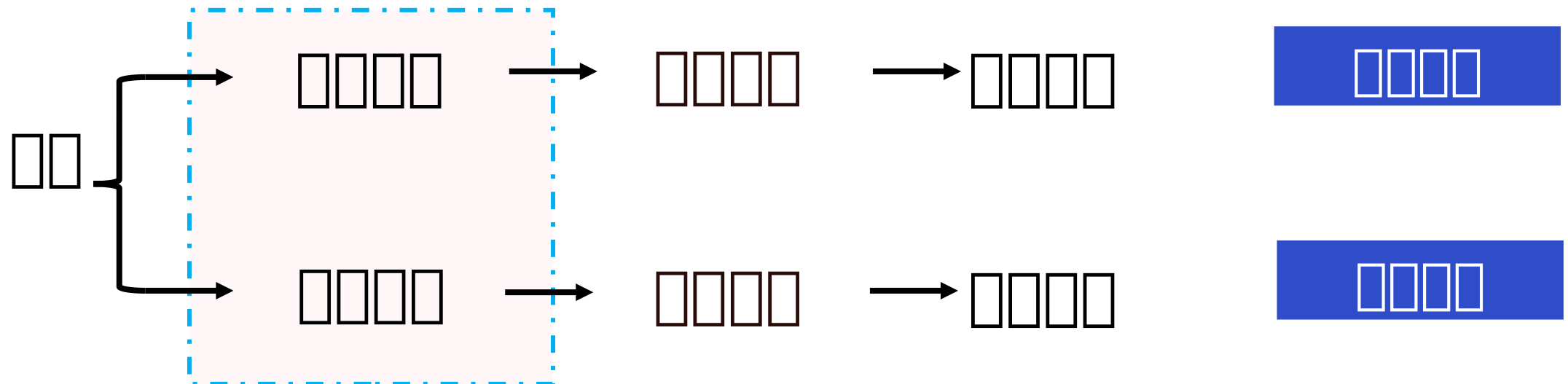
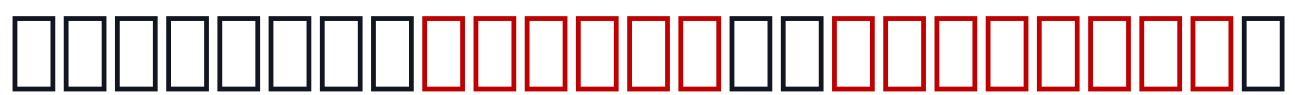
□□□□□□□□



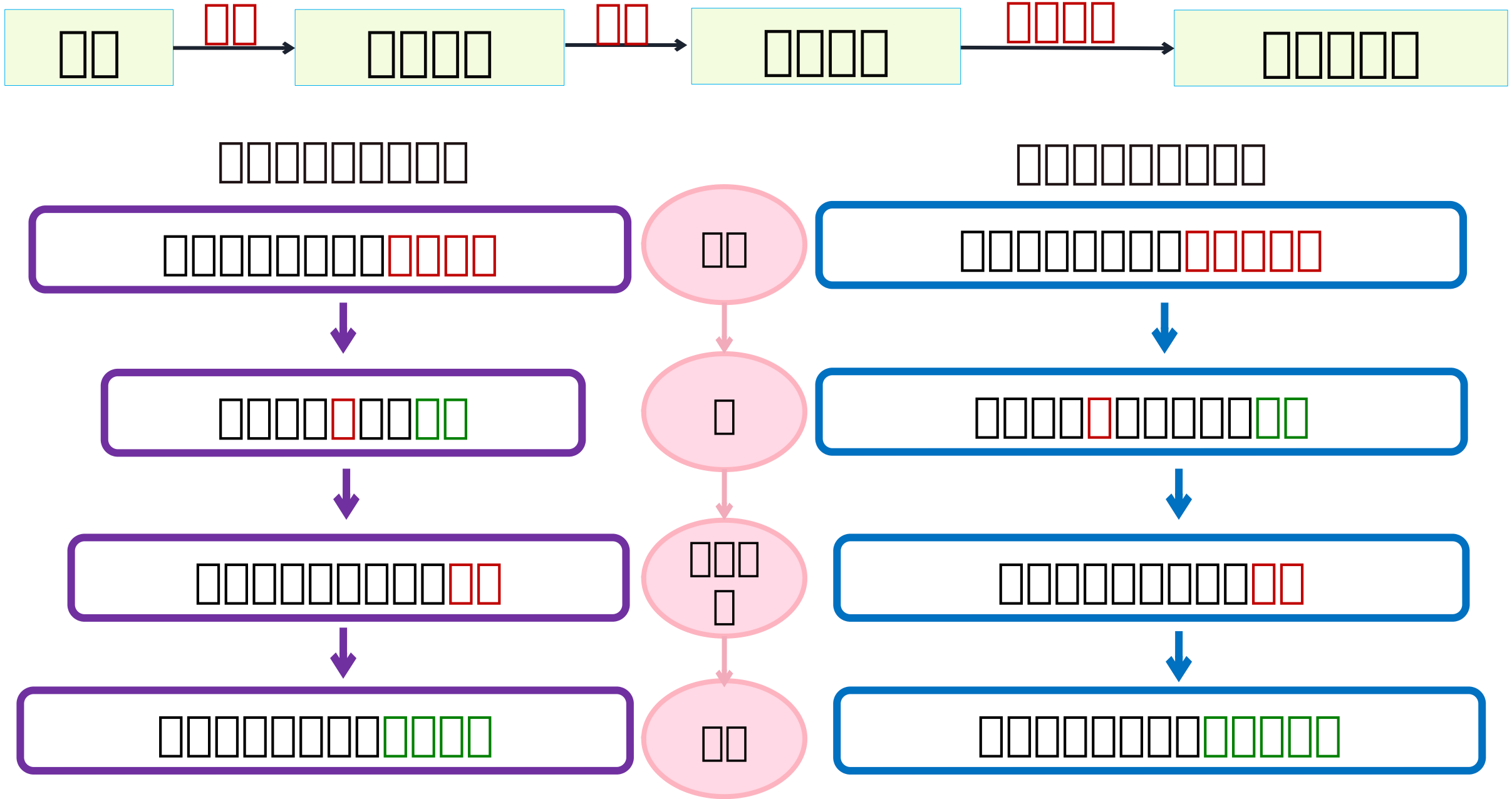
1. □□□□



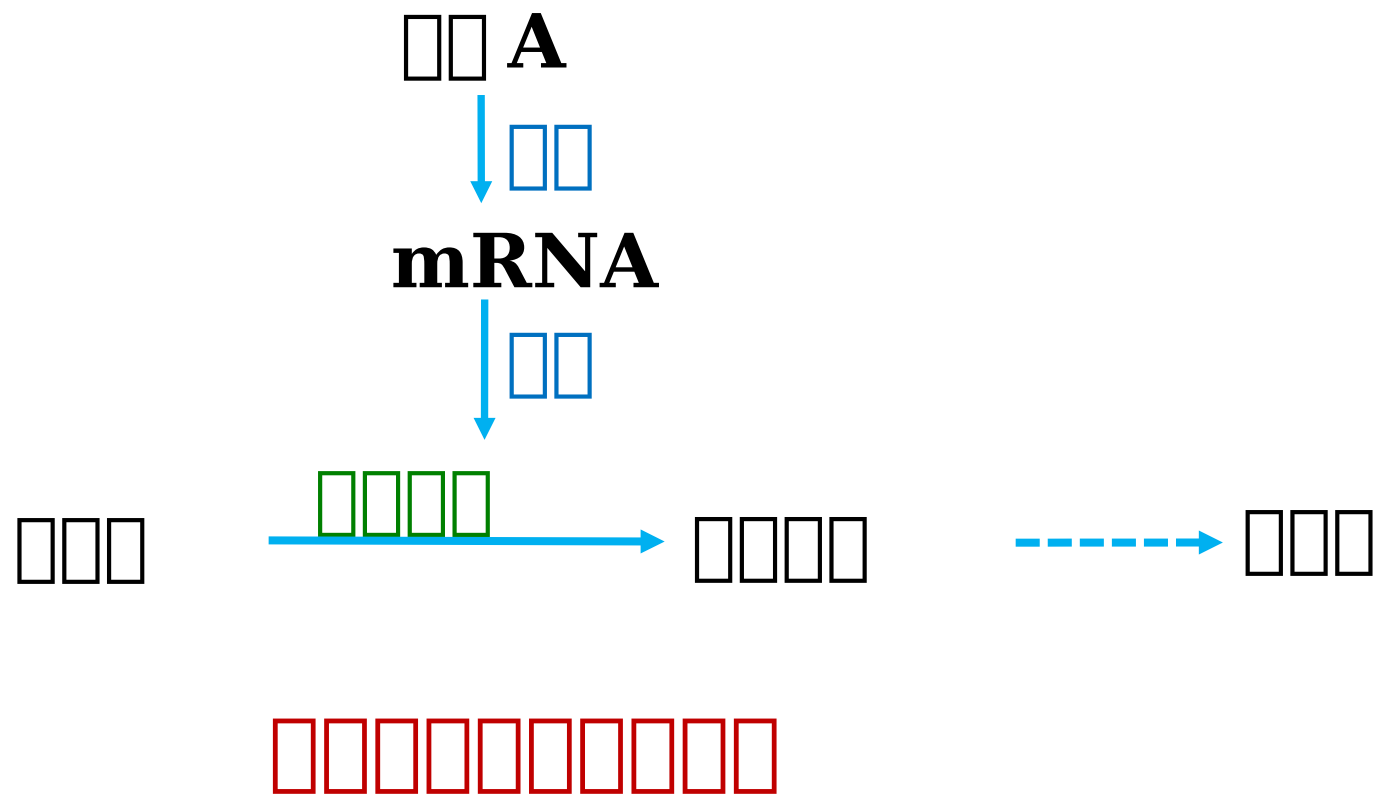
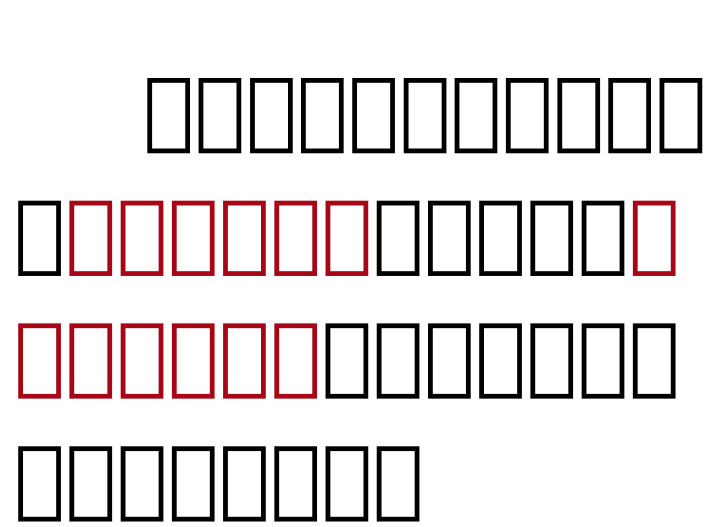
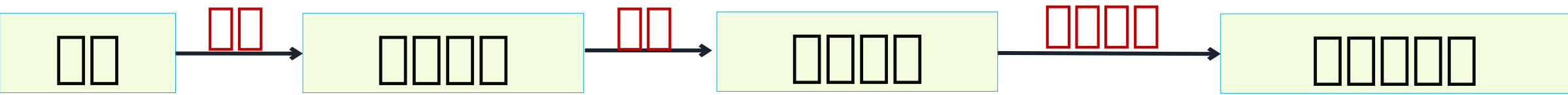
2. □□□□



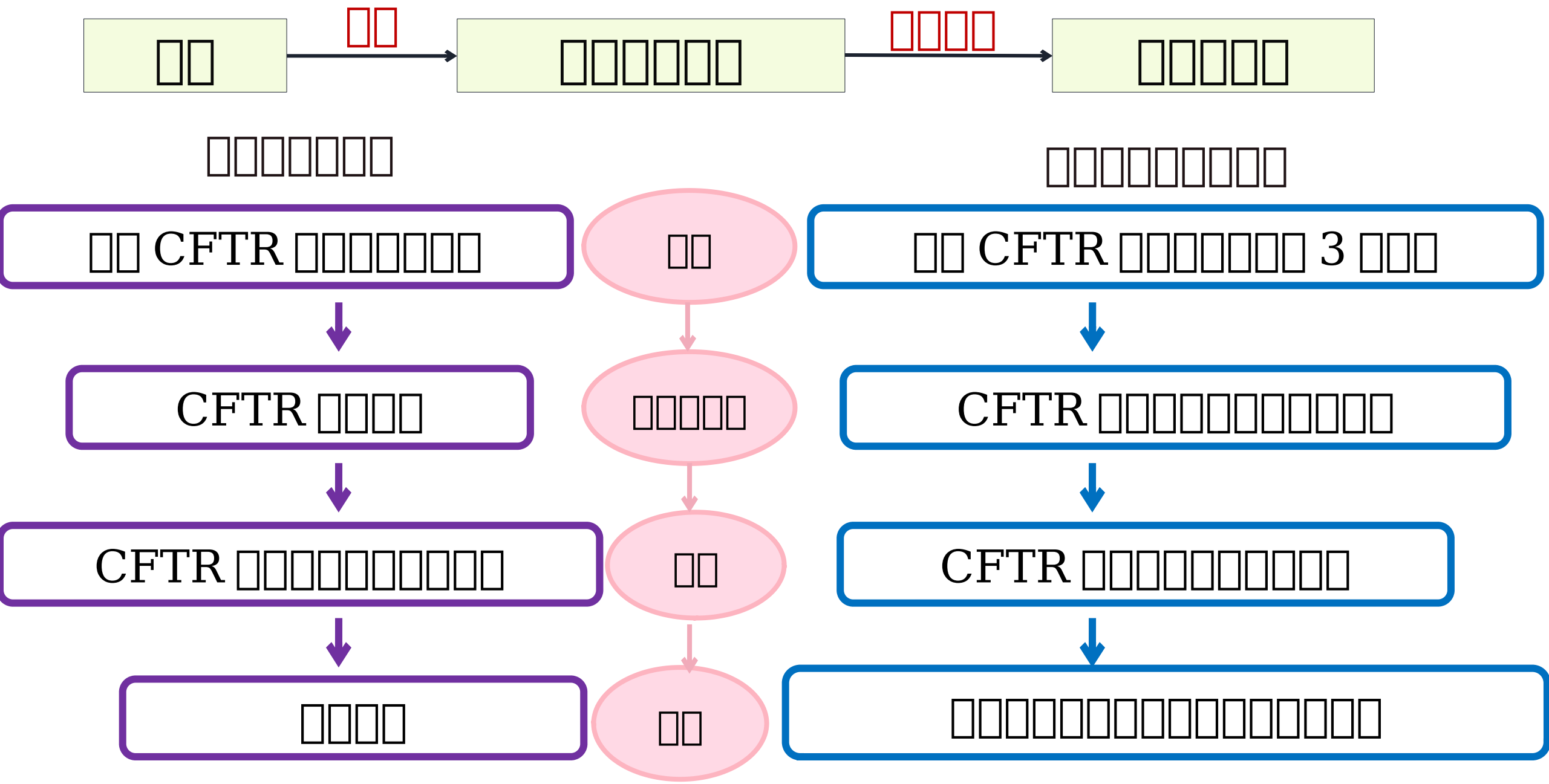
1. □□□□



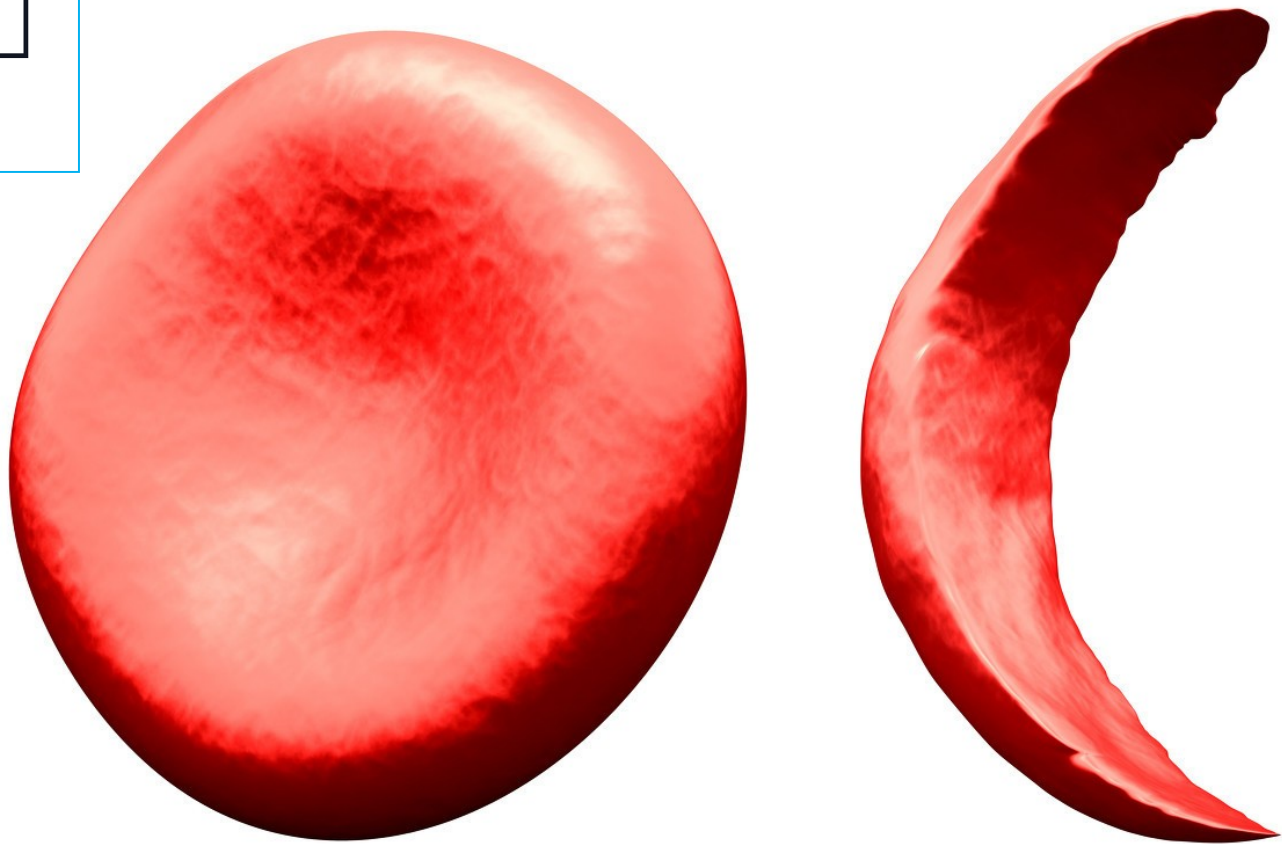
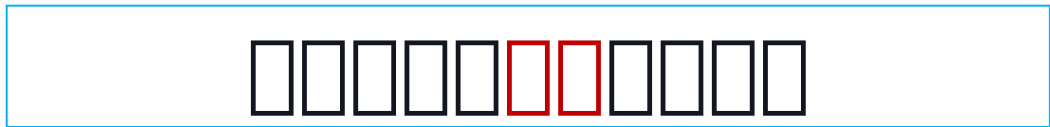
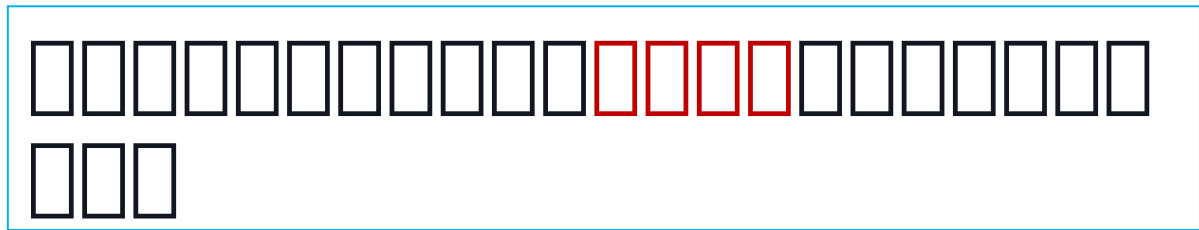
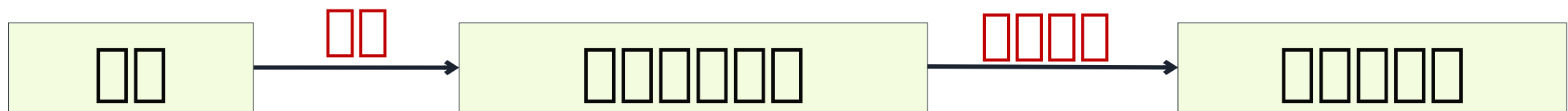
1. □□□□



2. □□□□



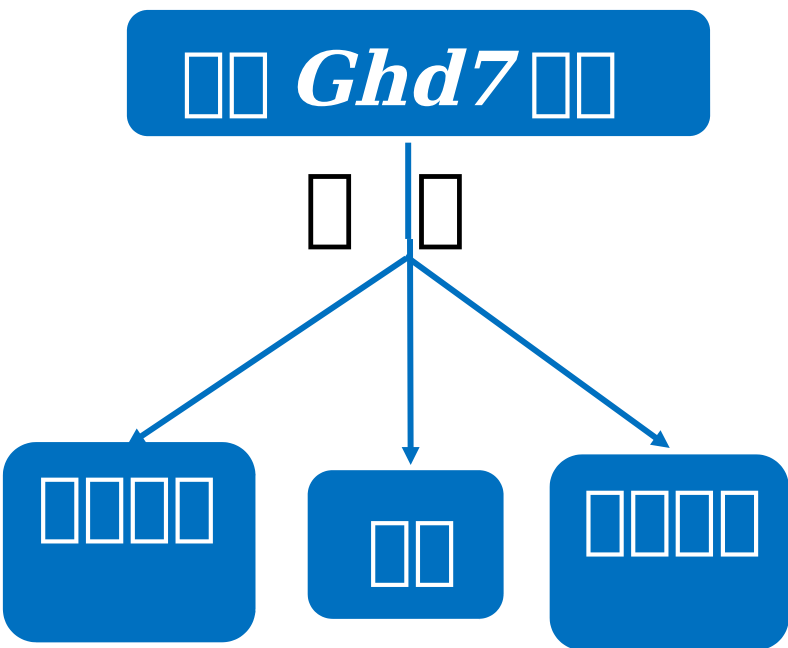
2. □□□□



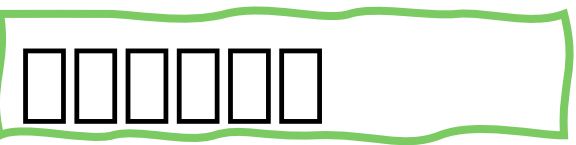
3. □□□□□□□□

[illegible]

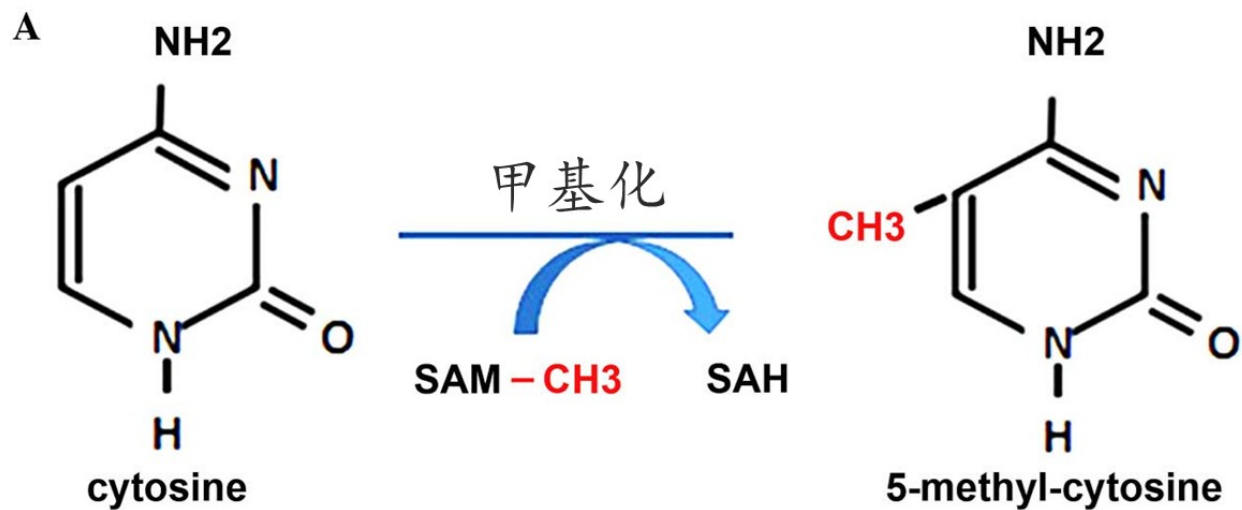
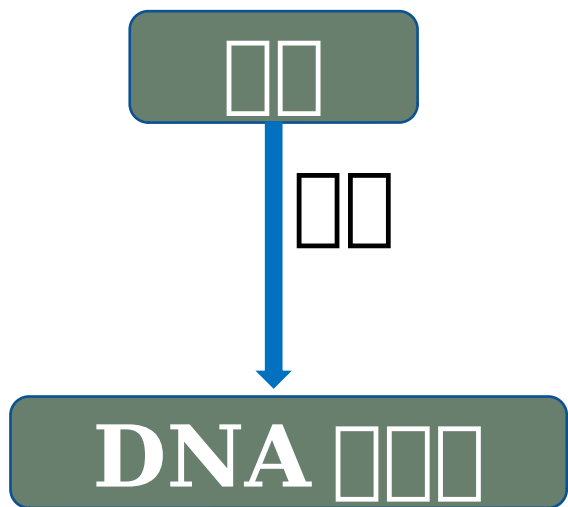
- ① □□□□□□□□□□ (□□□□) □□□□□□
- ② □□□□□□□□□□ (□□□□) □

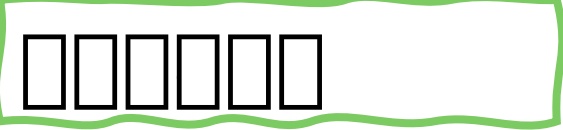


- ③
-
- Diagram 3 shows a sequence of 16 boxes. The first 8 boxes are black, followed by a gap, then 2 red boxes, then 4 black boxes, and finally 2 red boxes. Below this, there are three more rows of 8 black boxes each, with gaps and red boxes to their right.

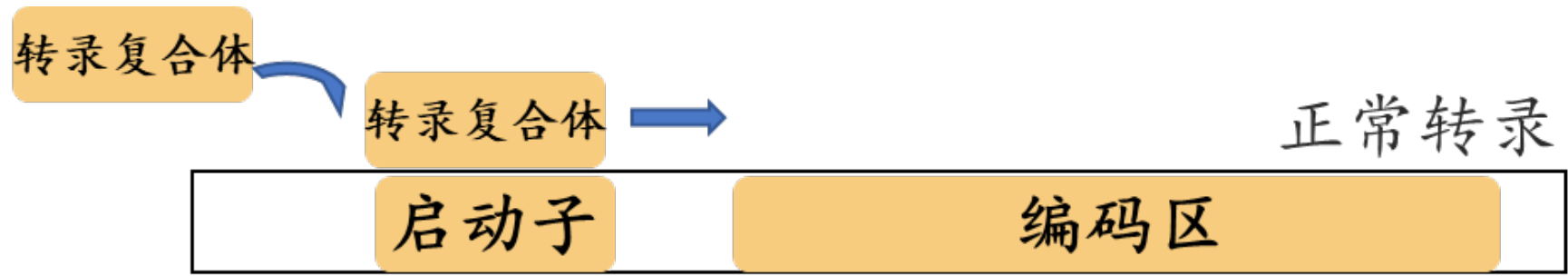
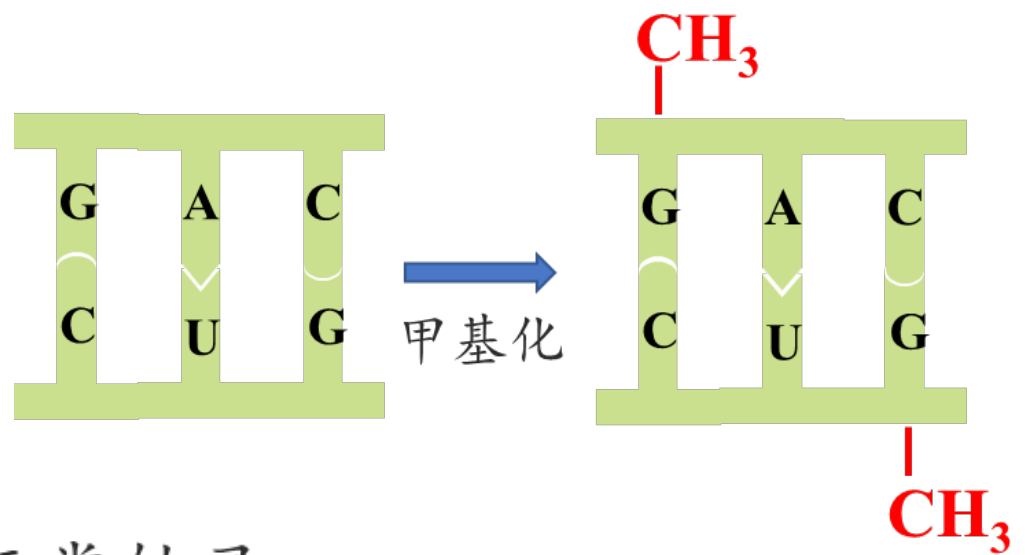


1.00





DNA 模板



👉 DNA 模板



□□□□□□

2. □□

□ 1 □□□□□□□□□□□□



□□ A



□□ B

□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□ *Lcyc* □□□□□□□□□□

A □ B □□□□□

□□□ *Lcyc* □□□□□□□□□

□□ A □ *Lcyc* □□□□□□□□□
□□ B □ *Lcyc* □□□□□□

□□□□□□□□ B □ *Lcyc* □□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

Lcyc □□□□□□□□□□□□□□

2. 2

2



A^{vy} a A^{vy} a
 A^{vy} a
 A^{vy} DNA

A^{vy}



3. □□□□□□□□

1 DNA

DNA □□□□□□□□□□□□□□□□

DNA

2

[illegible][illegible][illegible]

□□□□□□

4. □□□□□□

□ **1** □□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□

□ **2** □□□□ □□□□□□□□□□

□ **3** □□□□ DNA □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
DNA □□□□□□

-
- ① □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
 - ② □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□



A. mRNA RNA

D

C. □□□□□□□□□□□□□□

D. □□□□□□□□□□□□□□□□



1041

D

□□□□ SLC □□□□□□□□□□□□

C □

SLC mRNA GCA→ACA

□□□□□□□□□□□□□□ tRNA



□□□□

3 □ (2023・ □□□□) □□□□□□□ R □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
R □□□□□□□□□□□ R □□□□□□□□□□□□□□□□ R □□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□ ()

- A. □□□□□□ R □□□□**D**□□□□
- B. □□□□□□ R □□□□□□□□□□□□□□
- C. □□□□□□□□□□ R □□□□□□□□□□□□
- D. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□


$$A \approx 2/3$$
$$B \approx 1/2$$
$$C \approx 1/3$$
$$D \square 0$$

A



□□□□

5. □□□□ (□□□□□□□□) □□□□□□□□□□ *MADS* □□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□ *HSFA2D* □□□□□□□ *LAZY1* □□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□ ()

- A. □□□□□□□□**B**□□□□□□□□□□
- B. □□□□□□□□□□□□□□□□□□
- C. *MADS* □□□□□□□□□□□□□□□□
- D. *LAZY1* □□□□□□□□□□□□□□□□

